Phys. sp.
443

Ex donat: Molliana.

46

2138.

<36635267190016

<36635267190016

Bayer. Staatsbibliothek

# Ueber
# Feuer,
# Licht und Wärme.

Noch ein Beytrag
zur
allgemeinen Naturlehre

von

N. H. Marne.

Berlin und Leipzig,
bey Georg Jacob Decker, 1787.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

# Einleitung.

Fast scheint unser Zustand in Ansehung unserer Kentnisse von der geheimnißvollen Natur, oder von ihren unzähligen wunderbaren Erscheinungen und unbegreiflichen Wirkungsarten mehr als bedauernswürdig zu seyn, weil uns die Vorsehung ohne irgend eine Offenbarung über dergleichen eben so wissenswürdige als schwer zu ergründende Gegenstände auf diesen Weltkörper versetzt und so viele Jahrtausende hindurch ohne dieselbe gelassen hat, die doch höchstwahrscheinlich nicht allein unsere unersättliche Wißbegierde auf das angenehmste befriediget, sondern uns auch zu einer noch genauern Erkentniß des göttlichen Urhebers aller Dinge verholfen haben würde. Allein ohne allem Zweifel geschahe dieses eben aus den weisheitvollesten und gütigsten Absichten, da ihr gar wohl bekannt seyn muste, wie viel der menschliche Geist schon für sich alleine hierinnen zu bewirken

vermöge, und weil sie schon von ferne sehen konte, welches unaussprechliche Vergnügen dieser dabey haben, und zu welcher großen Ehre es ihm gereichen würde, wenn er durch eignes Forschen und durch eigne Anstrengung seiner Kräfte die innersten und so sehr verdeckten Geheimnisse der Natur nach und nach selbst aufschlösse und von ihrem dichten Schleyer entblößte.

In der That hat auch der Mensch vermöge seiner erhabenen Geistesfähigkeiten ohne vergebliche und unbelohnte Mühe sich nicht nur an alles auf der Erde, sondern auch sogar bis in die äußersten Sphären der Himmelskörper gewagt. Und wem kan man es genug rühmen, welches unbeschreibliche Vergnügen mit dem Studium der Natur überhaupt und besonders mit der Erlernung der physischen Lehren der Astronomie verbunden sey; und wer wollte zweifeln, daß man nicht eben hiebey von der Größe und Allmacht des Schöpfers am lebhaftesten überzeugt und von den würdigsten Gefühlen durchdrungen werden könne?

Ob aber gleich schon in diesem einzigen allgemeinen Beyspiel ein hinreichender Beweis enthalten ist, wie sehr weit es die

Kräfte des menschlichen Geistes gebracht haben, so ist doch die Menge der unerforschten Naturgeheimnisse noch so erstaunend groß, daß es beynahe wiederum rühmlich und befriedigend ist, wenn man nur einsehen kan, wieviel theils den Nachkommen der spätern Jahrhunderte zu enthüllen übrig gelassen, theils allen menschlichen Einsichten auf immer und ewig verborgen bleiben werde.

Jedoch scheint unser jetziges Zeitalter die vorzüglichsten Anstalten getroffen zu haben, daß den Absichten der göttlichen Vorsehung, die jederzeit weiter nichts als unser gröstes Vergnügen zum Hauptzwecke hat, in der gedachten Sache so viel wie möglich ein Genüge geleistet werde. Einer bietet dem andern die Hand, um den betretenen Schauplatz der Natur näher in Augenschein nehmen zu können; durch gesellschaftliches Nachdenken sucht man ihre Räthsel immer vollständiger zu entziffern; und wer so träge seyn und sich hiedurch noch nicht aufgemuntert fühlen sollte seiner einmal erwählten oder ihn gar besoldenden Parthey eifrigst beyzustehen, wird durch ausgesetzte Belohnungen oder sonst dergleichen Dinge

zu einem wetteifernden Fleisse angereitzt, und seine Denkkraft in eine solche Thätigkeit und Richtung versetzt, daß er mehr oder weniger, mittelbar oder unmittelbar etwas beytragen muß, daß schädliche Irthümer entdeckt, zerstreut oder berichtiget, und hingegen nützliche Wahrheiten ans Licht gebracht oder noch mehr befestiget werden.

Bey manchen gehört aber freylich eine besondere Art von Dreistigkeit dazu, welche ohne die erforderliche Geschicklichkeit, wenn auch kein Ansehen dabey nöthig wäre, über wichtige Dinge etwas gutes oder interessantes sagen zu können glauben oder vielmehr zu sagen sich unterstehen, oder gar über Lehren, zu welchen das einstimmige Urtheil aller Weltalter den Grund gelegt, woran die gelehrtesten und berühmtesten Männer bis auf unsere Zeiten mit unermüdetem Fleiß und scharfsinnigem Nachdenken gearbeitet und nicht allein vieles daran verbessert, sondern auch das allermeiste, wo nicht gar alles, aufs reine gebracht zu haben scheinen. Jedoch ohne Rücksicht auf das vorige zu nehmen, möchte der schon zu sehr bestätigte Erfahrungssatz sie zu entschuldigen hinreichend seyn, daß man nemlich niemals oder

nur

nur höchst selten von der Wahrheit auf den Irthum verfallen sey, hingegen die zu große Liebe zum alten und gewöhnlichen, das unangenehme Gefühl, wenn man sich zum Nachtheil seiner Meynung soll anders überzeugen lassen, und was für dergleichen Umstände es mehr seyn mögen, den Uebergang vom Irthum zur Wahrheit jederzeit völlig und lange gehindert oder doch wenigstens mächtig erschweret haben.

In den bisherigen Sätzen liegen auch gröstentheils die Gründe und Entschuldigungen meines gegenwärtigen Unternehmens, indem ich hiermit über einen der allerwichtigsten und schwersten Gegenstände in der Naturlehre, nemlich über das Feuer, einige Gedanken liefere und in wiefern die Liebe zur Wahrheit auf beyden Seiten sich dabey vorzüglich äußern soll, zur allgemeinen und genauesten Prüfung darstelle.

In einem ähnlichen vorausgegangenen Versuche über die Anzahl der Elemente, wurde durchgehends und nicht einmal bey Erwähnung der vier gewöhnlicherweise angenommenen Grundstoffe, auf kein Element so wenig Rücksicht genommen, als auf das Feuer. Die Ursache hievon wird sich nun

in gegenwärtiger Schrift deutlich einsehen und hinlänglich rechtfertigen lassen, so wie hinwiederum, um es im Vorbeygehn zu erinnern, darinnen noch die stärksten Hauptbeweise unabsichtlich vorgetragen und enthalten seyn möchten, die für die Lehre, daß es unzählige Arten von Elementen gebe, mit gegenseitigen großen Vortheilen angewendet werden können.

Bevor ich aber von der Natur des Feuers etwas vortrage, dünkt es mir nicht allein zu meinem Endzweck sehr behülflich, sondern überhaupt schlechterdings nöthig zu seyn, daß ich etwas weniges über Licht und Wärme, die man insgemein und mit dem grösten Rechte für zwo Hauptwirkungen oder Eigenschaften des Feuers erklärt, insbesondere vorausschicke. Vielleicht räume ich mir hiebey erst einige der grösten Hindernisse aus dem Wege, die mich in dem zweckmässigern Gange meiner Betrachtungen zu sehr aufhalten würden; oder vielleicht versehe ich mich hiedurch mit den unentbehrlichsten und schicklichsten Hülfsmitteln, daß ich vermöge derselben die Spur der Wahrheit leichter entdecken, den gefundenen Weg zu derselben mit desto mehr

Muth

Muth betreten, und obgleich, wegen Mangel an dazu erforderlichen Kräften, sie selbsten nicht erreichen, doch wenigstens ihren Schimmer in der Ferne erblicken kan.

Neue Versuche wird man hier eben so wenig, als ganz neue Meynungen angegeben finden, weil in jenen gröstentheils Unzuverlässigkeit obwaltet, und bey ihren Erklärungen es viel leichter möglich ist, auf völlig willkührliche, Machtsprüchen ähnliche und nach falschen Grundsätzen eingerichtete Hypothesen zu gerathen. Dafür suchte ich so viel es meine Kräfte erlaubten, aus mehrentheils gemeinen Erfahrungen und aus öfter und von mehrern wiederholten künstlichen Versuchen natürliche und allgemein begreifliche Schlüsse zu ziehen, die zwar neue Resultate zu geben scheinen, jedoch meistentheils mit andern schon längstens als wahr erkanten Sätzen genau übereinkommen.

Uebrigens wünsche ich, daß der bey mir schwer zu hebende Mangel an ausgebreiteter und viel umfassender Belesenheit und alsdenn vorzüglich die Beflissenheit der möglichsten Kürze, bey welcher ich desto leichter von mehrern gelesen und beurtheilt

zu werden hoffe, mich zu entschuldigen hinlänglich seyn mögen, wenn ich hie und da Lücken gelassen oder daß ich es ganz vernachlässigt habe, durch ausführliche Gegeneinanderstellung und Betrachtung der merkwürdigsten Theorien etwas vollständiges zu liefern.

Endlich statte ich allen denenjenigen Lesern schon zum voraus den verbindlichsten Dank ab, welche die übrigen Fehler und Unvollkommenheiten dieses kleinen Versuches, die nicht der Wahrheit selbst nachtheilig sind, nach ihrer natürlichen oder hiemit erbetenen Nachsicht für geringer und unbedeutender halten werden, als sie es wirklich, selbst in meinen Augen, nicht seyn möchten.

# Verzeichniß des Inhalts.

Einleitung

Vom Lichte = = S. 1.

Einige Hypothesen hierüber = = 29.

Von der Wärme = = 45.

Hypothesen darüber, besonders in Verbindung mit der Lehre vom Lichte = 59.

Vom Feuer = = 88.

Ueber die Vieldeutigkeit und Unbestimtheit dieses Ausdrucks = = 90.

Geschichte der Meynungen über das Feuer in den ältesten Zeiten = = 97.

Begriffe und Erklärungen vom Feuer in den neuern Zeiten = = 121.

Text zur wahrscheinlichsten Theorie vom Feuer = = = 167.

Was das Feuer sey = = = 174.

Wie

Wie es erregt werde = = = 176.
Flamme = = = 190.
Sonnenfeuer = = = 199.
Feuerfangende und brenbare Körper = 209.
Verbrennung, und Küchenfeuer = = 214.
Erregung des allerstärksten Grades von Feuer 219.
Phosphorartige Körper = = 228.
Von der Dauer des feurigen Zustandes 230.
Brenbares Wesen (Phlogiston) = 239.
Elecktrisches Feuer = = = 247.
Feurige Lufterscheinungen = = 262.
Schweif der Kometen = = 268.
Anhang, medicinischen Inhalts = 270.

# Vom Lichte.

Wenn es nach dem allgemeinen Geständnisse so vieler einsichtsvoller Naturforscher und angesehener Philosophen wahr ist, daß das Licht, in wieferne man seine Natur und Beschaffenheit erklären will, einer der allerschwersten Materien sey und man aus diesem Grunde es darinnen nicht weiter, als auf Muthmassungen bringen könne; so wäre nun wohl, um ja etwas nüzliches über dasselbe sagen zu wollen, weiter nichts zu thun übrig, als zu untersuchen, welche Muthmassungen die meisten Gründe für sich haben, oder wie diese Gründe selbst, theils in Ansehung ihres vernünftigen Gehalts, theils in Hinsicht auf die mit mehr oder minder Bequemlichkeit daraus zu erklärenden andern Erscheinungen, beschaffen sind. Weil aber dieses nicht ohne Verbindung aller Meynungen hierüber aus der ältern und neuern Geschichte, mithin auch nicht ohne die gröste Weitläuftigkeit ausgeführt werden könte; so glaube ich statt dessen und zum Behuf meines fernern Endzwecks mich jetzt überhaupt der Theorie des berühm-

ten Eulers, welche er vom Lichte in seinen Briefen an eine Deutsche Prinzeßin gegeben hat, fast mit dem Gebrauch derselben Worte bedienen zu dürfen, weil hierinnen zugleich die vorzüglichsten gegenseitigen Meynungen einiger andern Weltweisen, samt der Widerlegung dagegen in der bündigsten Kürze enthalten sind.

„Die alten Philosophen scheinen sich um die Auflösung der Frage: was die Sonnenstralen seyn und worinnen ihre Kraft zu leuchten und zu wärmen bestehe, sehr wenig bekümmert zu haben. Cartesius, der erste unter den neuern Philosophen, (der jedoch die Aristotelische Meynung über die gedachte Materie nur etwas deutlicher oder sinnlicher ausgeführt zu haben scheint) nahm an, daß die ganze Welt mit einer sehr feinen Materie, welche aus lauter kleinen Kugeln bestände und die er das zweyte Element nante, angefüllt sey. Diese kleinen Kügelchen würden nun von der beständigen zitternden Bewegung, in die er die Sonne setzte, angestossen und die Bewegungen dieser theilten sich nun in einem Augenblicke durch die ganze Welt mit. Nachdem man aber entdeckt hat, daß die Sonnenstralen nicht in einem Augenblicke zu uns kommen, sondern ohngefehr acht Minuten Zeit brauchen, diesen weiten Weg zu durchlaufen, so hat man die Meynung des Cartesius, bey der man noch andere Schwierigkeiten entdecken

cken zu können glaubte, verlassen und die folgende angenommen. Newton, einer der grösten Geister, behauptete nemlich dagegen, daß die Lichtstralen der Sonne, so wie aller übrigen leuchtenden Körper, wirklich als äusserst feine materielle Theilchen von ihr mit einer solchen Geschwindigkeit fortgeschleudert würden, daß sie ohngefehr in acht Minuten von der Sonne zu uns gelangten. Dieses sogenante System der Emanation fand so vielen Beyfall, daß es die meisten heutigen Philosophen (zu Eulers Lebzeiten) und vornemlich die Engländer angenommen haben."— Wenn außer vernünftigen Gründen auch das Ansehen etwas dazu beträgt, um einen so scharfsinnigen und allgemein berühmten Philosophen, wie Newton war, gehörig widerlegen zu können, so ist freylich Euler der Mann gewesen, welcher unter andern freymüthigen und oft harten Ausdrücken, (bey dieser Gelegenheit) folgende Gedanken äußern konnte und durfte. — „Die Meynung des Newtons scheint schon dem ersten Ansehen nach kühn und der Vernunft zuwider zu seyn. Denn würfe die Sonne beständig, nach allen Seiten und mit einer so erstaunenden Geschwindigkeit Ströme von leuchtender Materie aus; so müste die Sonne bald erschöpft seyn, oder wenigstens müste man in so vielen Jahrhunderten eine Verminderung an derselben gewahr werden, welches aber allen Beobachtungen ganz entgegen

 ist.

ist. Man mag die Theilchen, aus denen die Sonnenstralen bestehen sollen, auch noch so fein annehmen, so bleibt jenes System doch immer gleich unwahrscheinlich. Eine noch grössere Schwierigkeit ist diese, daß nemlich nicht blos die Sonne, sondern auch alle Sterne Stralen von sich werfen; welche sich doch allenthalben einander begegnen und mit der grösten Gewalt gegen einander stossen müsten, ohne jedoch dadurch in ihrer Richtung die geringste Veränderung zu erleiden. Auf solche Weise müsten auch mehrere Stralen durch einen und denselben Punkt gehen können, ohne sich einander in ihrer Richtung zu stören; und die durchsichtigen Körper müsten Poros haben, die in geraden Linien von jedem Punkte nach allen Seiten hindurch gehen. Newton hat ferner das Cartesianische System aus dem Grunde verworfen, weil er glaubte, daß die Planeten wegen des Daseyns einer auch noch so feinen Materie einen Widerstand in ihrer Bewegung finden würden, und nahm daher eine völlige Leere zwischen den Himmelskörpern und überhaupt in dem ganzen unermeßlichen Himmelsraume an. Allein seinem System zufolge wäre ja doch auch der Himmelsraum, anstatt leer zu bleiben, beständig mit Stralen nicht blos von der Sonne, sondern noch außerdem von allen Sternen angefüllt, welche von allen Seiten, nach allen Gegenden und noch dazu mit der allergrösten Geschwin-

dig-

digkeit durch ihn hinfahren, und welche also den Himmelskörpern in ihrem Laufe noch weit mehr hinderlich seyn würden, als wenn eine eben so feine Materie in demselben Weltraume sich in Ruhe befände."

Hierauf giebt nun Euler selbst, aber gleichfalls, wie in dem vorigen, mit etwas ausführlichern Worten, in seinen gedachten Briefen folgende sehr wahrscheinliche und sinnreiche Erklärung von der Natur des Lichtes an, die aber, wenn man es nicht so genau, oder nur auf das wesentlichste derselben Rüksicht nehmen will, mit der Theorie des Cartesius sehr übereinzustimmen oder derselben doch wenigstens sehr ähnlich zu seyn scheint. — „Der unendliche Raum zwischen den Himmelskörpern ist mit einer äußerst feinen und der ververdünntesten Luft ähnlichen Materie angefüllt, welche der Aether genennt wird. Dieser Aether durchdringt auch wegen seiner sehr großen Feinheit allenthalben die Atmosphäre und die Poros aller übrigen Körper. Ferner ist derselbe wegen seiner außerordentlichen Elasticität, die bey ihm viel grösser, als bey der Luft ist, geschickt oder fähig gewisse Erschütterungen anzunehmen, vermöge deren er die Bewegungen der leuchtenden Körper auf eben die Art und Weise fortpflanzt, nach welcher die Bewegungen oder Schwingungen schallender Körper durch die elastische Luft nach allen Seiten hin verbreitet werden. Kurz, die

Lichtstralen sind nichts anders, als die nach allen Seiten und bis auf die grösten Entfernungen fortgepflanzten Erschütterungen oder Schwingungen des Aethers, die durch eine äusserst lebhafte und schnell zitternde Bewegung der kleinsten Theile eines jeden leuchtenden Körpers hervorgebracht werden u. s. w."

So billig diese Eulerische Theorie vom Lichte auch noch aus mehreren Gründen allen andern Meynungen über denselben Gegenstand vorgezogen zu werden verdient und so sehr sie wirklich dies verdiente Glück gehabt hat, bey vielen der aufgeklärtesten Naturforscher Lob und Beyfall zu finden; mit so zuverlässiger Wahrheit läst es sich auch behaupten, daß eben dieses Eulerische System entweder wegen einer falschen Anwendung und mißverstandenen Auslegung, oder wegen eines nachher weitläuftiger zu erklärenden Umstandes in der Lehre vom Feuer eben so wohl als auch in der Lehre vom Lichte selbst, die vormaligen Dunkelheiten und Schwierigkeiten nicht nur nicht gehoben, sondern noch mehrere und wichtigere veranlast hat, da es doch bey einer bessern Ausbildung oder deutlichern Auseinandersetzung vielleicht das vortheilhafteste Licht über jene beyden und noch mehrere Lehren verbreitet haben würde.

Ohne Zweifel brachte es von jeher die bey ihrem Ursprung gewöhnliche Unvollkommenheit der Sprache mit sich, daß man zwey in der

der Natur ganz verschiedene, jedoch wegen einer gewissen Täuschung einander völlig ähnlich scheinende Phänomene mit einem und demselben Namen belegt, und hiedurch gleichsam verführt unter dem Lichte selbst und unter der Fortpflanzung desselbigen immer oder doch mehrentheils eine und dieselbe Sache zu verstehn glaubte, und daher die Erklärung der letztern für eine Erklärung des erstern ansahe und zu allen Zeiten dafür gelten ließ. Mit einem Worte, es scheint, als habe man es hierinnen gar nicht weiter bringen können, als daß man die Materie, welche nach des Herrn Eulers Meynung, ganz alleine das Licht fortzupflanzen fähig seyn soll, nemlich den Aether für die Materie des Lichts, oder für das Licht selbst gehalten und betrachtet, und auf diese Weise in alle die damit zusammenhängenden Lehren die aus jenen entstehenden Schwierigkeiten mit hinüber getragen hat.

Ohne jetzt hiebey länger stehen zu bleiben, wird es nun, um einer leicht möglichen Verwirrung der Begriffe zuvor zu kommen, eben so nothwendig, als überhaupt des folgenden wegen nützlich seyn, jene beyden Dinge wesentlich von einander zu unterscheiden und vor allen Dingen die Frage etwas genauer zu erwägen, was die Natur und das Wesen des Lichtes selbst sey, nicht aber, wie eben dasselbe Licht oder vielmehr seine Wirkung fortgepflanzt werde.

Vom Lichte läßt sich zwar eben so wenig als von dem Geschmack irgend einer Frucht, oder vielleicht von allen Dingen in der Welt, eine deutliche Definition geben, indessen mag es mir erlaubt seyn, daß ich dieser Beschreibung, welche vielleicht nicht nach dem Geschmack der sogenannten Philosophie seyn könte, vorjetzo mich bedienen und sagen dürfe, daß das Licht etwas sichtbares sey, welches mit einer größern Lebhaftigkeit oder Stärke, als alle übrigen sichtbaren Gegenstände, auf den Sinn unsers Auges wirke. Besser und viel schicklicher würde ich freylich thun, wenn ich aus eben dem Grunde, aus welchem man, statt einer Beschreibung von der Süssigkeit des Zuckers zu geben, diesen lieber selbst jedem zu kosten darreichen muß, auch auf alle die Gegenstände und Sachen zeigte, die man von der Urbildung der Welt an bis auf diese Stunde mit dem Namen des Lichts belegt hat und mit Recht noch fernerhin so nennen wird. Wer also jemals bey Nachtzeit faules leuchtendes Holz, gewisse leuchtende Würmer oder Insekten, das leuchtende Meer, eine brennende Kerze, glühende Kohlen oder Metalle, die Sterne, den Mond oder sonst dergleichen Dinge gesehen hat und sich jetzt daran erinnert, oder noch bey Tage die Sonne zu betrachten Lust hätte, wird zuverläßig wissen, was er mit mir unter dem Ausdrucke, Licht, zu verstehen habe.

Von

Von diesem allgemein bekanten Phänomen in der Natur, welches allein und ganz eigentlich die Benennung, Licht erhalten hat und noch immer mit Recht verdient, ist also hier die Rede, und blos darauf beziehet sich die schon mit überflüßigen Worten umschriebene, und jetzt gleichfalls nicht ohne Ursache nochmals wiederholte Frage: Worinnen die Natur und das Wesen des Lichtes selbst bestehe? Wenn wir nun die Gegenstände, welche das Licht selbst gleichsam ansmachen oder dasselbe wenigstens darzustellen scheinen, etwas genauer in Betrachtung nehmen, so finden wir, daß es mehrentheils nichts anders, als feste, schwere undurchsichtige Körper, oder, um viel bestimmter und für alle Fälle, wo Licht angetroffen wird, mich angemessener auszudrücken, daß es jederzeit solche Materien sind, die aus geringen Grundstoffen bestehen. — Zur bessern Verständlichkeit dieses bemerkten und mehrerer dergleichen Ausdrücke, die weiterhin der deutlichern und bestimtern Kürze halber noch öfter vorkommen müssen, will ich hier blos erinnern, daß ich in dem vorhergehenden Beytrage zur allgemeinen Naturlehre die sichtbarern, schwerern, festern Stoffe, oder wenn man lieber will, die wäßrigen und noch mehr die irdischen, aus ebendaselbst kurz angeführten Gründen, geringere, schlechtere, niedrigere; (unvollkommenere,) hingegen die flüchtigern, unsichtbarern, oder die Luft- und

am treffendsten, die ätherartigen Grundstoffe, höhere, edlere, bessere ꝛc. Elemente zu nennen pflegte, weil nemlich eine höchstwahrscheinliche Stufenreihe der unzähligen Arten von Urstoffen zu dergleichen Ausdrücken wenigstens keine unschickliche Veranlassung zu geben scheint; anderer erst in der Folge zu erweisender Gründe nicht zu gedenken. —

Wenn wir nun ferner bedenken, daß die allermeisten (ich will noch nicht sagen alle) Körper, welche das Licht selbst vorzustellen scheinen, sich allemal nur alsdann in diesem Zustande befinden, wenn sich in ihren Grundtheilchen eine heftige, sogenante innerliche Bewegung wo nicht wahrnehmen, doch aus andern leicht erweislichen Gründen sicher vermuthen läßt, so können wir wohl, ohne dem Eulerischen System auch nur im geringsten zu nahe zu treten, indessen allgemein annehmen, daß das Licht (selbst) nichts anders sey, als eine ausserordentliche heftige Erschütterung der schlechtern elementarischen Theilchen, woraus derselbe leuchtende Körper besteht. Das Licht, ein leuchtender unedler Körper, eine heftige Bewegung seiner ursprünglichen Bestandtheile sind also ohne Zweifel ein und ebendasselbe, so, daß diese Erschütterung durch eine oder mehrere dazu fähige Materien auf eine besondere Art bis in unser Auge fortgepflanzt, und bey der dadurch erregten Empfindung der Begrif jenes schon oft genanten

Aus-

Ausdrucks entstehet, welcher mit den Vorstellungen, die die ganze gelehrte und ungelehrte Welt von demselben Gegenstande hat, auf das genaueste übereinkomt.

Jedoch hier kann man gar bald darauf verfallen, daß bey der Frage, was das Licht sey, mehr auf den Sinn oder auf das Geschäfte des Sehens Rücksicht genommen und vielleicht blos die Art der Empfindung, oder die Empfindung selbst, Licht genennt werden müsse, die in unserm Auge durch eine Erschütterung oder was es auch sonst sey, hervorgebracht zu werden pflegt. Allein weder unsere bisher gewöhnliche Denkart bey sinnlichen Empfindungen, noch die Wahrheit der Sache selbst, giebt auf irgend eine Weise uns die geringste Veranlassung hiezu. Denn wenn wir sagen, die Aloe schmecke bitter, die Ausdünstungen der Rosen riechen angenehm, das Blut sey roth, eine Harfe klinge schön u. s. w. so meynen wir nicht nur jederzeit diese und dergleichen körperliche oder materielle Gegenstände selbst, sondern wir thun auch sehr wohl daran und urtheilen nicht ganz oder eigentlich gar nicht unrichtig, indem wir das Urbild unserer Empfindungen an dem Orte zu suchen, oder es dahin zu versetzen pflegen, wo die allererste Wirkung vor sich geht, oder wo der hinreichende Grund zu derselben ursprünglich und wirklich vorhanden ist. Ausserdem dürfen wir auch nicht einmal bey den Sinnen-

werk=

werkzeugen stehen bleiben, sondern müssen sogar bis auf die Seele selbst zurückgehen, und noch dazu nur die Vorstellungen von den Körpern oder von ihren Eigenschaften, jedoch keinesweges die Aloe selbst, die Harfe selbst, so wenig als das Licht selbst darinnen suchen, welches vielleicht und wo ich nicht irre, auf aristotelisch- nicht aber Kantisch-metaphysisches Tiefdenken hinaus laufen würde.

Was aber gewisse in einer ganz andern Rücksicht von vielen vorgebrachte Beschuldigungen anbelangt, die besonders den Erscheinungsarten sichtbarer Gegenstände, unter dem Namen sinlicher Täuschungen oder eines sinlichen Betrugs, zur Last gelegt werden, so beweist dieses erstlich, daß wir in den meisten übrigen Fällen desto richtiger urtheilen müssen, weil wir jene dafür zu erkennen, ja sogar nach gewissen Naturgesetzen zu bestimmen und z. B. auf das zuverlässigste zu erklären im Stande sind, warum entferntere Gegenstände kleiner scheinen, warum eine Allee in der Ferne enger zu seyn, und ein Thurm über uns herüber zu hängen scheint, warum wir einen im Wasser schiefstehenden Stab gebrochen, und unser Bild in gewissen Fällen vor einem Hohlspiegel zu sehen glauben u. dgl. m. Fürs zweyte ist zu erinnern, daß alles dieses eigentlich gar nicht hieher gehöre. Denn eben diese Täuschung ist in der ganz vorhergehenden Rüksicht etwas wirkliches, weil sie ihren Grund

hat,

hat, sie kan auch nicht in Ansehung unsers Urtheils z. B. in so ferne geändert werden, daß wir gewisse Gegenstände nicht in oder hinter einem ebenen Spiegel, sondern ausser oder vor demselben zu sehen glauben sollten. Die Optik belehrt uns nur über dergleichen Dinge, ändert aber dadurch in der Vorstellung auch nicht das allergeringste. Hernach ist es allgemein bekant, daß wenn wir, wie es in den allermeisten Fällen geschieht, ein Licht sehen, d. i. seine Wirkung vermittelst der Sinnen in unserer Seele vernehmen, wir es weder in dem fortpflanzenden Mittel, nemlich im Aether oder im Glase, noch auf der Netzhaut unsers Auges, noch sonst irgendwo, sondern blos da oder an dem körperlichen Gegenstande wahrnehmen, wo der ursprüngliche Grund seiner Erscheinung wirklich vorhanden ist; welches auch schon die im gemeinen Leben gewöhnlichen Redensarten beweisen, z. E. dort geht die Sonne auf, dort steht der Mond, hier brennt ein Licht u. dgl. m. oder wie es ebenfalls natürlich ist, die Umrisse der Figuren, die Farben, auf eben die Art und Weise, nemlich ausser uns, zu vernehmen.

Kurz, (und wegen des folgenden nicht zum Ueberfluß wiederholt,) wir meynen allemal in dergleichen Fällen, wo etwas gesehen und genent wird, die Gegenstände selbst, die schlechterdings nicht in uns seyn können, sondern ausser uns (entfernt sey jeder Idealiste!) wirklich

wirklich vorhanden seyn müssen, und von deren Daseyn wir uns niemals anders, als durch Vernehmung ihrer äußerlichen sinnlichen Merkmale oder Eigenschaften versichern und überzeugen können. Wie sollten wir also den durch unser sinnliches Urtheil als wahr erkanten Ort vieler Sachen weiter und auf eine andere Weise zu erkennen im Stande seyn, als etwan durch Schlüsse, die wegen der logisch erkünstelten Verbergung ihrer Unrichtigkeit und wegen ihrer daraus erfolgenden Unbegreiflichkeit entweder blos angestaunt, oder nicht ohne die verdrüßlichste Mühe widerlegt werden können?

Nun möchte wohl die Erklärung des Lichtes schon etwas weniger auffallend als vorhin seyn, wenn nemlich fast wiederholungsweise behauptet wird, daß dasselbe entweder die mehr oder weniger unedle Materie selbst sey, in wie ferne ihre Theilchen sich in einer gewissen lebhaft zitternden Bewegung befinden, oder, welches im Grunde eben so viel sagen will, aber doch vielleicht bestimter und richtiger ausgedrückt ist, daß das Licht für nichts anders, als für einen besondern zufälligen Zustand der unedlern Arten von Materie zu halten sey. Wenn wir unserm einmal angenommenen, gewöhnlichen und natürlichen Begrif vom Lichte getreu bleiben, so werden wir aus der Belehrung unzähliger Erfahrungen wissen, daß dasselbe an den nemlichen Körpern

pern nach dem verschiedenen Zustande der innerlichen Bewegung oder Ruhe ihrer kleinsten Theilchen, bald unserm Auge sich darstellt, bald aber wiederum vor demselben verschwindet, so, daß wir in diesem Falle sein eigentliches Nichtseyn eben so sicher behaupten können, als es gewiß ist, daß der Schall einer ruhenden und lange nicht berührten Glocke nirgends vorhanden seyn kan. Denn wenn ein glühender Körper nach und nach sein Licht wiederum verlohren hat, wo ist denn dasselbe hingekommen, da man doch sein Entfliehen sicher hätte bemerken müssen? oder wo sieht man denn dasselbe herkommen, wenn z. B. der Phosphor bey der geringsten Erschütterung seiner Theilchen, welche schon durch seine bloße freywillige Auflösung an der Luft bewirkt wird, sich als einen ursprünglich leuchtenden Körper, d. i. als ein wahres Licht darstellt?

Was ich bisher über das Wesentliche des Lichtes vorgetragen habe, wird sicher mit der unbefangenen Denkungsart eines jeden vernünftigen Menschen so sehr übereinkommen, daß ihm die kurz angegebenen Erklärungen, und besonders die damit verbundenen und so oft wiederholten Anmerkungen völlig überflüssig und unzweckmäßig scheinen werden, doch es im Gegentheil vielen äußerst tadelhaft vorkommen wird, daß eben dabey noch keine eigentlichen Beweise angeführt worden sind. Beyderley Bedenklichkeiten aber sollen jetzt

und ganz besonders hernach in der kurzen Betrachtung über das Feuer, so viel mir möglich ist, zur Gnüge gehoben werden. Vielleicht mache ich hiezu sogleich damit einen ernstlichen Anfang, indem ich der ziemlich allgemeinen Behauptung gedenke, daß das Licht eine besondere Materie, und diese Lichtmaterie nichts weniger als der grobe irdische Stoff, sondern ein höchst feines, subtiles Principium, mit einem Worte derjenige Aether selbst seyn soll, welchen Euler für das einzige zur Fortpflanzung des Lichts geschickte Mittel angesehen hat. Selbst in den allerneusten und besten physischen Schriften wird jenes als eine so bekante und gewiße Wahrheit vorausgesetzt, daß man bey Erklärungen vieler andern Arten von Erscheinungen in der Natur nur Winke darauf hin zu geben für hinreichend erachtet, um völlig verstanden zu werden. Hievon könten in der allergrösten Menge Beyspiele angeführt werden, und ich würde es thun, wenn ich es weniger für unnöthig, als unschicklich und unbescheiden hielte, Meynungen, die doch auch ihren Grund obgleich in etwas andern haben, als übereilte oder gar vorsetzliche Irthümer (von namentlichen Urhebern) tadeln wollte, da ich mir doch selbst als ein diesen und noch mehrern Schwachheiten unterworfener Mensch bewust bin, wozu auch die hieher gehörige zu rechnen ist, daß ich mich bisweilen wider meinen Willen von einer vielleicht

leicht affektirten Liebe zur Wahrheit, und einer obgleich allen Menschen angebohrnen Eigenliebe hinreißen laße, den Schein anzunehmen, als ob ich andere zu tadeln Lust hätte.

Wenn nur dasjenige ein Licht seyn kan und so genennt werden darf, was bisher als Hauptgegenstand betrachtet worden ist, was einen ursprünglich leuchtenden Schein von sich wirft, was dem Sinn unsers gesunden Auges allein und vorzüglich vernehmlich ist; so möchte ich wissen, ob wohl irgend einmal jemand den Aether nur erleuchtet, geschweige denn, was noch weit mehr ist und was jedes Licht thun muß, selbst leuchten gesehen hätte. Der ganze unermeßliche Himmelsraum ist, wie man sehr wohl annehmen kan und welches auch niemand läugnen wird, durch und durch mit dem allerreinsten Aether, oder, nach dem Sinn einiger andern, mit lauter Lichtmaterie angefüllt, und doch ist nirgends in demselben der geringste Funke Licht sichtbar, als am Tage die Sonne, und zu Nachts diejenigen Lichter, welche man eben so wenig, als jene sogenante Quelle des Lichts, für ätherische Materien, sondern jederzeit für solche Körper gehalten hat und mit Recht noch immer dafür ansieht, die mit der Masse unsers groben Erdklumpens die gröste Aehnlichkeit haben.

Es muß freylich allerdings sehr wunderbar und beynahe sophistisch klingen, wenn jemand behauptet, daß die Luft, wie der Aether,

am Tage eben so dunkel und finster, als bey der Nacht sey, und in den finstersten Orten dieselbe Helligkeit besitze, als sie, so lange sich die Sonne über unserm Horizonte befindet, unter dem freyen Himmel zu haben scheint; demohnerachtet ist nichts gewissers als dieses und kan sehr leicht mit Ueberzeugung eingesehen werden, sobald man nur vor allen Dingen bedenkt, daß bey unsichtbaren Materien die Begriffe von Licht, Schatten, Helligkeit und Finsternis eigentlich und nach der strengsten Wahrheit gar nicht statt finden noch mit jenen in der geringsten schicklichen Verbindung stehen können. Wenn wir uns bey einer sehr dunkeln Nacht in einem Saale befinden, worinnen eine große Menge hellbrennender Lampen herumgepflanzt ist, so kan man leicht glauben, daß nun das helleste Tageslicht durch und durch darinnen herrsche; wenn man aber aus der Ferne, und etwan durch zwey entgegengesetzte Fenster desselben Saals mitten hindurch eine solche Aussicht wiederum in das freye gewinnen kan, wobey aber weder eine Lampe, noch sonst irgend ein davon erleuchteter Gegenstand aus demselben in unser Auge fällt, so möchte man fast wiederum zweifeln, ob im Saale nur die geringste Erleuchtung möglich sey, oder ob nicht gar alle Lichter darinnen auf einmal ausgelöscht worden seyn. Eine andere noch viel gemeinere Erfahrung, die ebendasselbe beweiset, möchte diese seyn,

wenn

wenn wir nemlich in leere und geräumliche Zimmer, worinnen es am Tage fast eben so hell, als auf den Straßen ist, von aussen, besonders durch die offenen Fenster, hineinsehen, so werden wir uns beynahe nicht anders überreden können, als daß der ganze Raum darinnen mit Finsternis erfüllt seyn müsse; und dieses sind wir schon so sehr gewohnt, daß uns nur ein schwarzgemaltes Blendfenster auf dieselbe Weise zu täuschen vermögend ist. Sollte vielleicht das Tageslicht, wo nicht finster, doch wenigstens schwarz seyn? Wenn ich nicht irre, so habe ich irgendwo einmal gelesen, daß es auf weißem Papier aufgefangen blau wäre.

In der zu großen Geringschätzung, oder wohl gar vernachläßigten Erwägung dergleichen Erscheinungen, so wie in der unbemerkten Verwechslung der Begriffe des Lichts selbst, und der Art, auf welche sich seine erleuchtende Wirkung fortpflanzt, mag größtentheils der Grund liegen, daß man nicht nur ehedem, sondern auch zu allen Zeiten in der Physik dem Sprachgebrauch zu viel Freyheit gegeben oder gelaßen und mit dem Worte Licht, Begriffe verbunden hat, die von seiner ursprünglichen, wahren, und eigentlichen Bedeutung ganz und gar abweichen. Euler scheint selbst, doch bey weitem nicht so, wie viele andere, in dieser Rücksicht es nicht so genau genommen zu haben, wenn er sagt, daß

das Licht oder die Lichtstralen nichts anders seyn, als die durch den Aether fortgepflanzten Schwingungen oder Erschütterungen. Will man recht deutlich sehen, wie nahe Wahrheit und Irrthum an einander grenzen können, so ist gewiß hier ein sehr betrachtungswürdiger Fall. Denn es ist ganz richtig, daß die gedachte Erschütterung des Aethers in soferne ein Licht ist, in wie ferne sichtbare Gegenstände dadurch? oder davon? erleuchtet werden, welches man mit allem Recht von der Wirkung eines jeden Lichts erwartet. Allein wenn jemand einen ursprünglich leuchtenden Körper mit einer nicht zu großen, sondern nur hinreichenden Fläche eines undurchsichtigen Körpers bedeckt, so kan ein anderer dunkler oder sonst sichtbarer Körper, welcher nun in dem sogenanten Schatten jener Fläche stehet, demselben erschütterten Aether, der dem vorhergehenden zufolge das Licht seyn soll, von der Seite her so nahe wie möglich sich befinden, und er wird demohnerachtet von demselben nicht erleuchtet werden.

Was den besonders betrachteten Ausdruck, Lichtstralen betrift, so hat es mit demselben im Grunde die nemliche Bewandnis, wie mit der mißgebrauchten Benennung Licht. Diejenigen Stralen, welche vermuthlich wegen der zu empfindlichen Erschütterung der Netzhaut unsers Auges die leuchtenden Punkte der Fixsterne, oder eine in der Ferne sehr hell-

bren-

brennende Fackel- oder Kerzen-Flamme zu umgeben scheinen, möchten allenfalls noch den Namen eines wahren Lichts verdienen; und alsdann etwan auch diejenigen Stralen, mit welchen die Sonne und die Köpfe heiliger Personen in Gestalt gerader und wellenförmiger Spieße oder Stacheln von einigen Malern und Bildschnitzern bewafnet zu werden pflegen. Die wahre und nützliche Bedeutung eines Lichtstrals ist ohne Zweifel diese, daß man unter demselben Worte eine eingebildete oder mathematische Linie verstehe, in welcher ein leuchtender Körper oder ein eigentliches Licht seine Wirkung bis in irgend einen Punkt derselben, wo sie auf einen sichtbaren, undurchsichtigen Körper stößt, verbreitet; eine Linie, wie diejenige ist, die der Schwerpunkt eines bewegten festen Körpers beschreibt; eine Linie, aus welcher sich gewisse eben so betrachtete Flächen und hieraus die Lichtstralenkegel bilden lassen; eine Linie, wie sie in der auf die Physik angewandten Mathematik jederzeit betrachtet worden ist, die aber nicht, wie sie einige unfigürlich nahmen und zum Beweis der Körperlichkeit der Lichtmaterie anführten, gleich andern festen Stäben oder Körpern gebrochen, gespalten und zurückgestossen werden kan. An eine Sichtbarkeit der Lichtstralen, welcher sie doch als wirkliches Licht fähig seyn sollten, ist vollends gar nicht zu gedenken. Denn sie können weder alsdann gesehen wer-

den, wenn sie von einem leuchtenden Körper aus gerade in unser Auge fallen, weil wir nur allein den leuchtenden Körper selbst wahrnehmen; noch vielweniger in dem Falle, wenn man sie von der Seite betrachtet; wenigstens hat gewis noch keiner die Lichtstralen erblicket, welche die tief unter dem Horizonte befindliche Sonne auf den von ihr zu erleuchtenden Mond heraufschickt, so wenig die Schattenkegel, welche bey Verfinsterungen der Himmelskörper unsers Sonnensystems statt finden, von uns jemals wahrgenommen werden konten. Der Einwurf, daß man bisweilen die in ein Zimmer fallenden Sonnenstralen recht deutlich bemerken könne, verdient deswegen kaum einer Erwähnung, weil es beynahe handgreiflich und mehr als bekant ist, daß dieselben von den daselbst herumfliegenden, mehr erleuchteten und unsichtbarer gewordenen Theilchen eines Staubes oder Dunstes herrühren.

Daß wir Menschen uns von jeher, was die Betrachtung des Lichts betrift, auf mancherley Weise haben täuschen laßen, kan von einem jeden, dem die Fähigkeiten und Schwachheiten des menschlichen Geistes nur einigermaßen bekant sind, sehr wohl entschuldiget werden; daß man aber in ein etwas zu warmes Gefühl für die Wahrheit geräth, wenn ein gelehrter Naturforscher, nachdem er sich durch unzählige Versuche hindurchgearbeitet und mit einem alchymistischer Seherey ähnlichen

lichen Scharfsinne Schlüsse auf Schlüsse gehäuft und seine Hypothesen damit bedeckt hat, endlich auch sogar mit ausdrücklichen Worten von einem (weder verdeckten noch verborgenen) unsichtbaren Lichte redet, möchte kaum verzeihlicher, als die Veranlassung dazu seyn. Wo ist nun der ursprüngliche und wahre Begrif des sichtbaren Lichts hingekommen? Ist er mit unsern Vorfahren abgestorben, oder soll er dem ungelehrten, jedoch vernünftigen Pöbel überlaßen werden? Fast sollte man glauben, daß der Name Licht in Ansehung der damit bezeichneten Sache eine noch weit grössere Verrückung erlitten habe, als die Benennung der zwölf Sternbilder des Thierkreises seit vielen Jahrtausenden aus guten und natürlichen Gründen erleiden muste. Wollte man jenes entschuldigen, so ließe sich eben so gut die Möglichkeit lederner Steine und hölzerner Metalle, so wie die Wirklichkeit steinerner Hölzer vertheidigen; und man dürfte wiederum alles auf eine harmonische Musik der Himmelssphären aufmerksam machen, weil sie vielleicht unhörbar ist. — Das Licht, welches mit dem Begrif der Sichtbarkeit so genau verbunden und gleichsam auf das innigste vereinigt ist, das unter allen sichtbaren Wesen nicht nur das sichtbarste ist, sondern auch durch seine Wirkung das Daseyn aller sichtbaren Dinge unserm Auge vernehmlich macht, soll ein unsichtbares Wesen seyn?

lauter nach und nach entstandene Folgen der Meynung, welche den Aether, und was kan unsichtbarer als dieser seyn, er mag sich in Ruhe oder in Bewegung befinden? für die Materie des Lichts selbst erklärt, anstatt, daß man denselben nach dem eigentlichen Sinne des großen Eulers blos für dasjenige Mittel hätte annehmen und behalten sollen, welches blos die Wirkungen des Lichts fortpflanzt. Ein Wunder ists beynahe, daß man den Aether nicht auch für die Materie der Bilder, ihrer Gestalten und Umrisse betrachtet hat, weil er doch diese auf eben die Art und Weise, wie das Licht selbst, bis in unser Auge fortpflanzt. Nichts ist zuverlässiger und gewisser, als daß auch nicht der geringste Funke Licht in der Welt jemals vorhanden gewesen wäre, oder ein Begrif davon jemals in eine menschliche Vorstellung gekommen seyn würde, wenn niemals ein sichtbarer und zugleich ursprünglich leuchtender Körper existirt hätte. Vielleicht auch nicht einmal alsdann, wenn außer der eben so wie jetzt leuchtenden Sonne weiter kein Stäubgen irgend eines unedlen, oder sichtbaren Körpers da gewesen wäre.

Die übrigen Dunkelheiten und Schwierigkeiten, welche in der Lehre vom Lichte häufig vorkommen, ist ohne Zweifel ebenfalls aus jenem eingewurzelten Satze herzuleiten, daß der Aether selbst die Lichtmaterie sey. So soll der calcinirte bononische Stein, und mehrere

rere

rere dergleichen Körper, wenn sie eine Zeitlang an der Sonne gelegen, aus der Ursache im Dunkeln als ein schwaches Licht erscheinen, weil sie die unsichtbaren Sonnenstralen, so wie der Schwamm das Wasser, in sich gezogen haben. Ferner findet man zwar ein Bedenken, das so lebhafte sichtbare Licht der Sonne den Aether selbst seyn zu laßen, vermuthlich weil hier die Erfahrung oder zu augenscheinliche Empfindung allen Erklärungen zu mächtig Troz bietet, nach welchen sonst die Sonne als ein dunkler Körper in dem Lichte, wie ein Schif im Weltmeere schwimmen müste; hernach ist man doch auch schon zu fest überzeugt, daß die mit Grund vermuthete irdische Sonnenmaterie nicht das Licht selbst seyn könne; kan man nun einen vernünftigern Ausweg hierinnen wählen, als daß man die Mittelstrasse geht und also einen besondern leuchtenden Ueberzug annimt, in den man die Quelle alles Lichts eingekleidet seyn läst? Ich glaube aber, um die Materie des Lichts, und besonders des Sonnenlichts, in seiner leibhaften und so viel als möglich vollkommenen Gestalt auf unserer Erde zu sehen, dürften wir nur nach den Schmelzhütten gehen und uns dasselbe in seiner wirklich flüßigen Gestalt zeigen laßen, jedoch müsten wir uns wiederum nicht irre machen laßen, wenn der eine von den Arbeitern daselbst es fließendes Eisen, der andere flüßiges Glas nennte.

Bisher scheint meine Absicht mehr darauf gerichtet gewesen zu seyn, um darzuthun, was die Natur oder das Wesen des Lichts nicht ist, als umständlich erweisen zu wollen, was es wirklich sey. So viel wird meinen werthesten Lesern noch erinnerlich seyn, daß ich kurz und nur hin und wieder das Licht selbst als einen zufälligen Zustand der niedrigern Stoffarten erkläret habe, wenn sich nemlich dieselben in einer gleichsam zitternden Bewegung oder heftigen Erschütterung befinden. Wer sich aber hievon aus den gegen die übrigen Theorien des Lichts erregten Zweifeln noch nicht überzeugen köute und durchaus triftigere oder mehr directe Beweise hierüber verlangte, der erhält vielleicht einen Bewegungsgrund mehr, bis in die Mitte der Betrachtung über die Natur des Feuers zu lesen, wenn ich mich jetzt damit entschuldige, daß daselbst und schon zu Ende der Betrachtung über die Wärme, jene Beweise in einer viel schicklichern, vortheilhaftern und also deutlichern Verbindung, als hier, vorgetragen werden können.

Mit eben dieser, jedoch noch kürzern Vertröstung, will ich hier indessen nur den bloßen Satz anführen, daß die Körper bey der dazu erforderlichen und vorhandenen Bedingung meistentheils ein desto größeres oder vielmehr lebhafteres Licht darzustellen fähig sind, je geringer die Art von Elementen ist, aus welchen jene bestehen. Ein Satz, dessen angenschein-

liche Wahrheit zugleich nicht nur auf die Richtigkeit dieser Theorie des Lichts aufmerksam macht, sondern auch mehrere Schwierigkeiten zu entwickeln, und wenn auch nicht über andere ungewöhnliche Theorien, doch über eine solche Elementenlehre sein wohlthätiges Licht zu verbreiten im Stande ist. Ein Satz, der vielen Theorien vom Lichte, und dem Sinn noch weit mehrerer geradezu entgegen läuft. Ich scheue mich demohnerachtet nicht, es freymüthig zu gestehen, daß dasjenige, was bishero für das Licht behauptet worden ist, vorzüglich und fast eben so mit den Grundsätzen einer gesunden Vernunft, als mit allen Erfahrungen und, in wie fern es Hauptsachen betrift, mit den Theorien der berühmtesten Naturforscher, z. B. eines Eulers, sehr genau übereinkomme. Newtons Lehre wird dabey noch weniger begünstigt, sondern vielmehr der Irrthum in derselben begreiflicher und daher verzeihlicher; da hingegen viele von denjenigen Naturforschern, die sein System widerlegen, tadeln und verwerfen wollen, dasselbe dennoch in der That und wider ihren Willen zu vertheidigen, zu behaupten und völlig angenommen zu haben scheinen. Wenn endlich unter mehrern Meynungen diejenige mit Recht für die wahrscheinlichste zu halten ist, gegen welche sich am wenigsten einwenden läst, so möchte wohl die gegenwärtige, die nicht neu, sondern schon längstens mehrern, viel-

vielleicht nur nicht so ausführlich oder in einer solchen Verbindung bekant gewesen ist, bey weitem nicht so vielen Mängeln und Schwierigkeiten ausgesetzt seyn, als irgend eine von den übrigen allen. Jedoch es fällt mir ein, daß ich, wie ein jeder es zu thun pflegt, in meiner eigenen Sache auch nie anders als mit der grösten Partheylichkeit urtheilen könne.

Jetzt wäre es wenigstens eben so wohl billig, als schicklich über diejenigen Materien etwas vorzutragen, die mit der Lehre vom Lichte in der genauesten Verbindung stehen, weil sie gröstentheils desselben Wirkungs- und Erscheinungsart betreffen; allein mein eigentlicher Hauptendzweck, nach welchem ich über die wesentliche Natur des Feuers einige Untersuchungen wagen will, zwingt mich, über dergleichen Gegenstände, die ich noch ausserdem für Stoffe der weitläuftigsten Betrachtungen halte, so hinweg zu eilen, daß ich nur etwas weniges davon in der grösten Geschwindigkeit berühren kan. Weil ich aber wegen der hiebey nöthigen Kürze auch nicht die geringsten Beweise, die mir gar nicht mangeln, an manchen Stellen hinzufügen kan, so muß man es entweder als leere Hypothesen zum Zeitvertreib lesen, oder weil hie und da etwan gar ein Anlaß zum Aergerniß vorhanden seyn könte, es sogleich überschlagen und zum nächsten Abschnitte, der insbesondere von der Wärme handelt, übergehen.

Der

Der physische Grund des Lichts ist also eine heftigere sogenannte innerliche Bewegung der unedlern Stoffarten, welche durch irgend eine äußerliche oder innerliche Ursache als schon bewirkt angenommen werden muß. Wenn nun ein aus dergleichen Stoffen bestehender leuchtender Körper z. B. die Sonne, wegen des nothwendigen allgemeinen Zusammenhangs aller materiellen (oder geistigen, oder materiellen und geistigen — man wähle!) Dinge in der Welt, die zunächst angrenzenden Theilchen stößt, so pflanzt sich dieser Eindruck den immer entferntern so mit, daß die edelsten Elemente einen sehr geringen oder gar keinen Widerstand leisten, die schlechtesten Materien hingegen vermöge einer gewissen scheinbaren Trägheit, die aber wirklich stärkere Kraft ist, am meisten verhindern, daß diese Bewegung weiter fortgepflanzt werde. Aus der leichtern Fortpflanzung des angegebenen Tons dieser Erschütterungsart läßt sich nun die desto größere Durchsichtigkeit einiger Materien in so ferne erklären, in wie ferne man annimt, daß, nachdem die Art des ersten Stosses so richtig und getreu als möglich nachgeahmt und bis in unser Auge gebracht worden ist, wir zwar nur die Wirkung des letztern empfinden, aber bey dem ersten vermöge unsers Urtheils zugegen sind, welches uns eine von Jugend auf erlernte aber nicht mehr erinnerliche Uebung verschaft hat und

wei-

weiterhin andere Erfahrungen und Umstände geschärft und endlich gröstentheils jedoch nicht ganz, berichtigt haben. Ein Urtheil, das den erst wiedersehend gemachten Blindgebornen, nach dem Zeugnis sehr bekanter Erfahrungen, ziemlich mangelt, aber deswegen nicht gänzlich fehlen kan, weil erst alsdann, wenn unsere Seele, (ich darf wohl nicht sagen ganz ohne Körper wäre) statt in einem menschlichen Körper, nur in einem Auge wohnte, wir allen sichtbaren Dingen ganz nahe, wo nicht gar dieselben selbst zu seyn glauben würden. An die völlige Unmöglichkeit in dieser Lage etwas sehen, oder sich seiner bewust werden zu können, will ich hier nicht gedacht haben. Weil nun beym jetzigen Sehen der dazwischen liegende sogenannte durchsichtige Stoff uns nicht weiter interessiren kan, als nur der, von welchem wir gewiß wissen, daß er den ursprünglichen Grund zur gegenwärtigen Erscheinung ausmacht, so ist ersterer eben wegen seiner Durchsichtigkeit zugleich unsichtbar, wenn man anders nicht beydes für eines und ebendasselbe gelten laßen will.

Vollkommen durchsichtige Körper würden die einmal erhaltene Bewegung dieser Art durch eine Linie zuverläßig bis ins Unendliche gleich stark, und etwan auf eben die Art und Weise fortpflanzen, nach welcher die stoßende Kraft einer, zwoer oder mehrerer elfenbeinener Kugeln, durch eine noch so große Reihe derselben

selben, wenn sie genau an einander liegen, dergestalt hindurch zu gehen scheint, daß am Ende jederzeit eine der ursprünglichen Kraft gleiche Anzahl abspringt; allein weil die von dem Sonnenkörper aus entferntern Schichten des Aethers am Flächeninhalte zunehmen, und also auch wegen der hiebey vertheiltern Lichtwirkung, ihre gleichen, nicht ähnlichen, Flächenräume an dem zu erhaltenden Lichteinfluße gleichsam verkürzt werden müßen, so entstehet vielleicht daher das bekante Phänomen, daß die abnehmende Stärke der Erleuchtung mit der zunehmenden Entfernung vom Lichte in dem Verhältnisse, wie die Quadratzahlen mit ihren Wurzeln, stehet.

Ferner ist es schon dem ersten Anschein nach nicht ganz widersprechend und unbegreiflich, daß die Theilchen der Oberflächen dichterer Körper oder Maßen, vermöge derjenigen Kraft, die ihre Schwere verursacht, die eine größere Anzahl derselben in einen kleinern Raum gleichsam zusammendrängt und eben dadurch ihre größere Dichtigkeit bewirkt, u. s. w. in Ansehung ihrer eigenen Wirkung eine besondere Tendenz oder Richtung ihrer Kräfte, nicht sowohl nach der ganzen Maße, sondern vorzüglich nach den zunächst darunter liegenden Flächen haben können. Will man nun noch den freylich wegen Mangel an ausführlichern Beweisen fast noch dunklern Satz annehmen, daß diese wegen der größern Dich-

des Körpers weniger elastischen, (oder in größerer Anzahl vorhandenen) Kräfte mehr geschickt sind, die Fortpflanzung des Lichts, die von ihnen abhängt, in gleichen Zeiten durch größere Räume und also durch gleiche Räume mit größerer Geschwindigkeit zu bewirken, so ließe sich vielleicht die Möglichkeit zur Erfindung einer Hypothese einsehen, warum die Lichtstralen, (die ich allemal lieber Erleuchtungsstralen nennen möchte,) wenn sie gleichsam im Fortgange ihren Weg durch dichtere Körper nehmen wollen, dabey aber nicht lothrecht in die Oberfläche derselben eindringen, gebrochen oder abgelenkt zu werden scheinen, indem sie nemlich gleichsam eine nach jener lothrechten Richtung beschleunigte Geschwindigkeit erhalten, und auf diese Weise zu derselben Zeit aus demselben Punkte der andern Seite der Glastafel ausgehen, wo sie angelangt seyn würden, wenn die Glastafel weniger dicke gewesen und die Geschwindigkeit des Hindurchfahrens der Lichtstralen nicht beschleunigt geworden wäre. Wenn auch hieraus zugleich folget, daß also, wenn statt Aether lauter Glas vorhanden wäre, die Wirkung des Sonnenlichts in viel kürzerer Zeit, als ohngefehr in acht Minuten, sich bis auf unsere Erde fortpflanzen würde, so stehet dieses mit dem Erfahrungssatz, daß es zugleich an seiner Erleuchtungskraft, oder das Glas an seiner Durchsichtigkeit, sehr viel verlieren

würde,

würde, keineswegs im Widerspruch, weil die Stärke der Erleuchtungskraft mit der Geschwindigkeit, wie diese fortgepflanzt wird, in keinem Verhältnisse steht. Ein Stab Eisen pflanzt den an dem einen Ende erhaltenen Schlag vom Hammer in demselben Augenblicke bis an das andere Ende fort; ein in dieselbe Figur gewundener höchstelastischer Drath aber thut dasselbe erst nach einer merklichen Weile; dafür verliert sich aber auch die Kraft unterwegens desto leichter und desto mehr, je mehr der Stab Masse enthält. Denn wir können ja, wenn wir die Schwere nicht achten wollen, ohne Unbequemlichkeit auf einem Ambos, indem wir ihn tragen, desto mehr handthieren und schmieden laßen, je größer und dichter seine Masse ist.

Hier scheint mir ein sehr schicklicher Ort zu seyn, einer Behauptung zu gedenken, die Euler, so wie viele andere, folgendermaßen geäußert hat: „Eigentlich ist nur der Aether das gehörige Mittel, in welchem sich die Stralen formiren. Andere Körper sind nur deswegen durchsichtig, weil sie Aether in sich enthalten, und mit demselben so vermischt sind, daß die Bewegungen, die durch das Licht darinnen hervorgebracht werden, sich mittheilen und fortpflanzen können, ohne von den Körpern aufgehalten zu werden," u. s. w. Nicht zu gedenken, daß auf diese Weise das Glas mehr Aether in sich enthalten müste, als viele

andere sehr lockere und sichtlich porõse Kõrper, die dennoch nicht durchsichtig sind; noch davon Erwähnung zu thun, daß, wenn die Richtung der Poren die Durchsichtigkeit erst möglich machen soll, hieraus die Stralenbrechung gar nicht erklärt werden kõnte und ausserdem beym Schleifen der Gläser zu Linsen oder Hohlgläsern die Richtung ihrer Poren sich gleichsam verschieben laßen müste; will ich nur mich einiger Worte des Herrn Eulers selbst bedienen, womit er aus einer andern Absicht den Newtonianern Vorwürfe macht: „Wenn man die durchsichtigen Kõrper betrachtet, durch welche die Stralen frey und nach allen Seiten hindurch kõnnen; so müßen also diese Kõrper Poros haben, die in geraden Linien von jedem Punkte nach allen Seiten hindurch gehen. Das sind also sehr durchlöcherte Kõrper, die demohnerachtet sehr dichte scheinen." Ich glaube nicht einmal, daß blos mit Verstattung gewisser Poren, durch dünne Goldblättchen eine Lichtflamme gesehen werde; schon deswegen nicht, weil der Aether doch eben so gut Materie oder kõrperlich, wie das Gold ist, und dieses eben so gut, obgleich in einem geringern Grade, die Eigenschaft der Durchsichtigkeit besitzen kan. Die Schwierigkeit, warum die Sonnenstralen durch die elastischen Dünste der Wolken, da sie doch aus lauter edlern und eigentlich durchsichtigen Stoffen bestehen, nicht hindurchdringen kõnnen,

nen, will ich vorjeßt nur durch ein Gleichniß zu heben suchen. Es geschieht nemlich beynahe aus einem solchen Grunde, aus welchem eine abgeschossene Kanonenkugel den mit Wollsäcken belegten Mauern nicht so leicht oder gar nicht schaden kan, sondern hier nur ein Druck, wie dorten eine Helligkeit hervorgebracht wird, ohnerachtet ein Holz von demselben Maßeninhalte sogleich zerschmettert werden, und, in Verbindung mit einer Mauer, dieser nicht wenigen Schaden zufügen laßen würde.

Ich erinnere mich noch lebhaft irgendwo gelesen zu haben, daß die Luft aus dem Grunde nicht das Mittel sey, wodurch wir sehen, weil wir auch Körper sehen könten, die sich in einem völlig luftleeren Raume befinden. Kaum wage ich es zu gestehen, daß mir dieses eben so befremdend vorkam, als wenn jemand sagte: die feste Erde könne deswegen keinen Baum tragen, weil wir wahrnehmen, daß auch auf dem flüssigen Wasser das Holz schwimmt.

Wenn ich jetzt in den dunkelsten Ausdrücken, z. B. von angebohrnen, ungewöhnlichen, mit unserer Natur mehr oder weniger harmonischen, mehr oder minder vollkommenen Thätigkeiten der Elemente oder Bewegungen der materiellen Kräfte u. dergl. Dingen mehr, reden dürfte, so würde ich zwar sehr kurz etwas von den Farben und andern damit verbundenen Erscheinungen fortschwaßen können, aber

daben auch nicht im geringsten verstanden werden. Weil ich mich aber an meine vorige Bitte, daß dieses überschlagen werden möchte, erinnere, so will ich folgende, und wie ich glaube, nicht ganz unverständliche Sätze beyfügen.

Eigentlich würde alles unsichtbar, oder vielmehr, um bey der Voraussetzung eines Sonnenlichts zu bleiben, alles durchsichtig seyn; allein schon die nicht ganz niedrigen Kräfte können, weil sie gemeiniglich in einen engern Raum zusammengedrängt sind, etwas Widerstand leisten und daher der Fortpflanzung des ursprünglichen Lichts mehr Einhalt thun, als ausserdem bey einer verminderten Erleuchtung erwartet würde. Natürlich können dergleichen Körper zwar noch durchsichtig seyn; weil aber der ursprüngliche Eindruck des Lichts durch sie theils geschwächt, theils noch aus andern Ursachen und wegen der besondern Natur der durchsichtigen Elemente gleichsam verfälscht wird, so ziehen sie die Aufmerksamkeit unserer Sinne, besonders bey einer anderwärts veranlasten Beurtheilung, weniger oder mehr auf sich, kurz, sie werden bey ihrer Durchsichtigkeit minder oder mehr sichtbar.

Da aber ferner die Sichtbarkeit nicht ohne ein eingekleidetes Bild erscheinen kann, so folgt es nicht nur aus den vernünftigsten Gründen, sondern es bringt es auch die wirkliche Natur der Sache selbst mit sich, daß mit dem Begriffe

griffe Sichtbarkeit jederzeit der Begrif einer Farbe verbunden seyn müsse. Nur Schade! daß wir für die unendlichen Verschiedenheiten derselben nicht Namen genug haben und ferner gemeiniglich diejenigen Farben nicht für wesentlich besondere zu erklären pflegen, die nicht auffallend weiß, roth, blau ꝛc. sind, z. E. die Holzfarbe, gewiße Steinfarben u. dgl. m. Auch das Wasser hat seine besondere Farbe, so gut wie ein Bier, wenn sie gleich der Mahler in seinen Muscheln und in Gestalt fester erdichter Materien nicht bis zur vollkommensten Aehnlichkeit haben kan. Wer indessen zu jenem einige Beyspiele von wirklichen Gegenständen aus der Natur haben will, darf nur an einen Höherauch, oder an die Nordscheine denken, durch welche letztere sich sogar die kleinsten Fixsterne erblicken laßen, und so weiter bis zu den durchsichtigen wasserfarbigen oder (und) bunten Edelgesteinen und Metallgläsern fortgehen.

Wenn aber endlich die Grundstoffe eines Körpers zu einer so tiefen Stufe der Elementenreihe gehören, daß sie entweder mit gesammletern Kräften der Fortpflanzung des Lichts Widerstand äußern oder, viel richtiger, wegen der zu großen Einschränkung und Unterdrückung ihrer Thätigkeit den Ton der Lichtbewegung gleichsam nicht mit einer gehörigen Lichtigkeit nachahmen und fortpflanzen können, wozu auch sehr oft die besondere Struk-

tur oder krystallartige Organisation, und das hiedurch verursachte mannigfaltigere Bestreben der kleinern Theilchen, untereinander zusammenzuhangen, viel beyträgt; so stellt sich uns ein undurchsichtiger Körper dar, oder wir werden nun vielmehr durch denselben in eine ägyptische, wenn auch nicht greifbare, Finsternis versetzt. Daher wir, um etwas zu sehen, uns dahin versetzen wollen, wo wir die ohnehin blendende Sonne im Rücken haben und die sogenanten dunkeln Körper genauer in Augenschein nehmen können.

Noch etwas faßlicher, obgleich zu voreilig und noch weniger gründlich, würde ich mich vorhin erkläret haben, wenn ich gesagt hätte, daß die fortgepflanzte Erschütterung, welche die unedlern Stoffe schon an und für sich selbst zu Lichtern macht, eben der zureichende Grund sey, warum die immer weniger edlen Materien in Ansehung der Farbe und Sichtbarkeit, der Natur eines Lichts sich immer mehr und mehr nähern, und endlich beynahe gar selbst in den Zustand versetzt werden müssen, in welchem die Sonne, als ein ursprünglich leuchtender Körper sich befindet. Da aber dergleichen undurchsichtige Körper sich jetzt noch in einiger Entfernung befinden sollen, so kan freylich nur die dem ursprünglichen Lichte zugekehrte Oberfläche eine Art von Licht darstellen, und so etwas findet wirklich und in der That bey allen sichtbaren und undurchsichtigen Kör-

Körpern statt. Eben dieses komt auch ganz mit der Meynung des nie genug zu schätzenden Eulers überein, wenn er gegen Newtons Anhänger unter andern folgendes vorträgt: „Alle Erscheinungen bey den dunkeln Körpern beweisen unwidersprechlich, daß wenn wir einen erleuchteten dunkeln Körper sehen, wir ihn nicht durch die von seiner Oberfläche zurückgeworfenen Stralen sehen, sondern daß die kleinsten Theile auf seiner Oberfläche sich wirklich in einer Bewegung befinden, die der ähnlich ist, welche die kleinsten Theile der leuchtenden Körper erschüttert." u. s. w. Woraus zugleich, um es im Vorbeygehen zu erinnern, der wahre und richtige Sinn seiner Theorie vom Lichte auf die deutlichste Weise erkant werden kan.

Wenn nun hier die Sichtbarkeit viel auffallender ist, so müssen es ja auch die Farben seyn, d. i. bey dunkeln Körpern kan die Wahrheit eines schon gedachten Satzes am deutlichsten erkant werden, daß wir nemlich die Körper schlechterdings auf keine Weise sehen könten, wenn wir sie ohne Farben sehen wollten. Geht endlich diese nur durch Farben mögliche Sichtbarkeit in Ansehung der Stärke immer weiter und weiter, so entsteht mit dieser Empfindung der Begrif des eigentlichen, nicht aber des unsichtbaren Lichts. Hieraus erhellet nicht nur auf eine andere Weise, daß alle gefärbte, erleuchtete Körper eine schwächere

Art von Licht seyn, sondern daß auch jedes Licht sich in einer besondern Farbe zeigen müsse. Ausser dem stärksten weissen Sonnenlichte und dem gelben oder feuerrothen Flammenfeuer, ist jedem das matte Leuchten der blauen Flamme des brennenden Schwefels oder Weingeistes gewis nicht unbekant. Uebrigens kan man von den andern bunten Flammenfeuern oder dergleichen ursprünglichen Lichtern, in der Chemie und Feuerwerkerkunst mehrere Nachrichten erhalten; wohin auch die besondern Farben gerechnet werden können, unter denen verschiedene glühende Körper, und z. B. das mehr oder minder geglühete Eisen allein, unter verschiedenen Farben erscheinen.

Was die Natur jeder Farbe insbesondere betrift, gehört jetzt ganz und gar nicht zu meinem Endzwecke, den der Haupttitel dieser Schrift anzeigt. Wie wollte ich auch etwas bessers darüber sagen können, als was schon der berühmte Euler, besonders was die Erklärung des physischen Grundes betrift, darüber vorgetragen hat. Sollte ich etwan noch weiter gehen und der Frage gedenken wollen, warum so oder so viel Schwingungen den Begrif von dieser oder jener Farbe in unserer Seele erregen, dazu wäre ich viel zu schwach, gesetzt auch, daß sich auch irgend ein menschlicher Verstand an dergleichen Dinge mit der Hofnung etwas erklären zu können wagen dürfte; oder sollte ich nützliche, angenehme

und

und unterhaltende Bemerkungen über die Farben liefern, wie viel müste ich noch Erfahrungen haben, und welches weite Feld würde sich mir vielleicht alsdann zum Ausschweifen darstellen!

Nun sehe ich mich aber doch genöthigt nur noch einer besondern Art von Lichterscheinung, neimlich des Glanzes, zu gedenken, weil er nicht nur von den Farben der Körper unterschieden ist, sondern dessen anderwärts angestellte Betrachtung auch zu mancherley Einwürfen gegen das Bisherige Anlaß geben könte. Blos zur höchstnothwendigen Wiederholung oder Erinnerung an nicht ganz gewöhnliche Vorstellungsarten in Ansehen dessen, was Licht und Sehen betrift, schicke ich nochmals den hiebey zu wissen nöthigen Satz voraus, daß alle dunkle und sichtbare Körper, wenn man sie siehet, eben so gut einen ursprünglichen Lichtschein von sich werfen, als der Körper, von welchem sie erleuchtet worden. Dies geht so weit, daß, wenn das erste Licht stark genug ist, der davon erleuchtete Körper wieder einen andern mit seinem eigenen Lichte, und dieser nochmals andere u. s. w. aber immer mit schwächerer Kraft erleuchtet. Hievon kan nicht nur die durch die Sonne bewirkte allgemeine Erleuchtung des Tages, sondern auch das Leuchten des Mondes und der Planeten die augenscheinlichsten Beyspiele abgeben. Daher kommt es auch, daß z. B. die

sogenannten dunklen, rothen Körper, wenn sie durch die Wirkung eines starken Lichts erleuchtet worden sind, nun auf eben die Art andere im Schatten des erstern Lichts befindliche Gegenstände roth beleuchten, (und nicht etwan die rothen Stralen des Sonnenlichts zurückwerfen) als bey Nachtzeit das ursprüngliche blaue Licht eines brennenden Weingeistes oder Schwefels, oder ein mit buntgefärbten durchsichtigen Körpern bedecktes Kerzenlicht die Gegenstände mit denselben Farben beleuchtet.

Wenn nun aber ein Körper, vermöge einer gewissen und schon vorhin erwähnten Struktur seiner Theilchen, eine sehr gleiche, ebene oder glatte Oberfläche hat, und noch überdies aus Stoffen der allerniedrigsten Gattungen bestehet, so wird er nicht nur die erhaltenen Leuchtstösse anzunehmen nicht fähig seyn, und deswegen weder ein Licht, noch eine Farbe noch sonst etwas sichtbares darstellen können, sondern er wird auch (auf eben die Weise) mit eben der Stärke wegen seines vereinigtern Widerstandes dieselben (a. e. d. W.) ablenken können, wie die Bande eines Billards eine gegen sie bewegte elfenbeinerne Kugel wieder abweist; nur daß es hier die wirkliche Fortbewegung eines Körpers, in jenem Falle aber den fortgepflanzten Eindruck einer Kraft betrift, welches hier in der Sache nichts ändert, sondern aus richtig erkanten Naturgesetzen auf einer-

einerley Art erkläret werden kan, und in der Natur selbst auf einem und eben demselben Grunde beruhet. Alle Lichtstralen also, sie mögen von einem ursprünglich leuchtenden oder erleuchteten Körper auf solche ebene Körper fallen, prallen in der gehörigen und fast allgemeinbekanten Richtung wieder ab, und leisten alsdann noch immer mit der nemlichen Stärke ihre Wirkung, als wenn weiter gar nichts vorgegangen wäre. Aus allem diesen ersiehet man schon einigermassen den Grund, warum ein unedler glatter Körper, ich meyne nichts anders als einen vollkommenen Spiegel, völlig unsichtbar seyn müsse, und wie er die Täuschungen, welche Stutzer und Putzdamen am besten kennen werden, zu bewirken im Stande sey. Je mehr aber ein solcher Spiegel theils Rauhigkeiten auf seiner Oberfläche erhält, theils aus etwas edlern Stoffarten besteht, destomehr wird er sichtbar werden, nach der Natur seiner Elemente eine besondere Farbe annehmen, und sein spiegeln wird nun ins glänzen übergehen. Die Hauptursache eines jeden Spiegels oder Glanzes ist also Ebenheit der Oberfläche eines unedlern Körpers. Hiebey kan diese Oberfläche selbst sich immer noch in einer Bewegung befinden, die ein matteres Licht oder eine Farbe darstellt, daher können Metalle, Gläser, Wasser, Oel, und rauhe Oberflächen, die mit diesen letztern überstrichen worden sind, zugleich spiegeln, oder

glänzen und gefärbt seyn. Ferner können unedle Körper auch noch etwas durchsichtig seyn, d. i. die Bewegung, wodurch sie selbst in eine Art von einem leuchtenden Zustand versetzt worden sind, durch sich, obgleich verfälscht, fortpflanzen. Nimmt man nun die gehörigen Bedingungen zusammen, so folgt schon aus den bisherigen Erklärungen, daß es Körper geben könne, die zugleich glänzend, gefärbt und durchsichtig sind, und hievon kan uns der edelste Trank eben sowohl, als die edelsten Steine aufs deutlichste überzeugen. Noch ist anzumerken, daß der Sonne ganz uneigentlich ein Glanz beygelegt werde, da es überhaupt schlechterdings unmöglich ist, (ich führe hier den letzten Satz ohne Beweis an) daß ein ursprünglich leuchtender Körper eben so wenig bey allen möglichen Bedingungen glänzend, als für diejenigen Körper, welche er erleuchtet, durchsichtig sey. So wie es auch manchem räthselhaft scheinen kan, warum ein vollkomner Spiegel unsichtbar ist und (oder) keine Farbe hat. Man darf diesem ja nur die Farbe des Tageslichts geben, oder, um sich von jenen Erklärungen deutlicher zu überzeugen, nur ausruffen: O wunderbares Phänomen! das wirklich so ist, wie es erkläret wird. —

Nun ists hohe Zeit, daß ich zu dem andern Abschnitte forteile, welcher mich zur Betrachtung der Natur des Feuers auf eine andere Art vorbereiten soll.

Von

# Von der Wärme.

Schon bey einer etwas flüchtigen Betrachtung und mit genommener Rücksicht auf das Vorhergehende, kan man sehr leicht auf die Vermuthung gebracht werden, daß es mit der andern Haupteigenschaft des Feuers, nemlich mit der Wärme, ohne Zweifel eben dieselbe Bewandniß haben werde, als wie mit der Natur des Lichts. Wirklich laßen sich auch hier die nemlichen Umstände in Erwägung ziehen, und eben die Bedingungen und Gesetze dabey wie vorhin beobachten, nur daß der Sinn, deren uns der gütige Regierer der Natur zur gleichbleibenden und doch verschiedenen Wahrnehmung der Aussenwelt mehrere verliehen hat, hier ein anderer ist, welcher gleichsam eine andere Art von getäuschten Vorstellungen, die aber jederzeit ihren richtigen und verhältnißmäßigen Grund haben, in uns bewirket oder hervorbringt.

Die ganze Frage über das Wesen der Wärme könte vielleicht mit diesen wenigen Worten abgethan seyn, wenn ich sagte, daß dieselbe ein Zustand der schlechtern Materie sey, deren Grundstoffe sich in einer ungewöhnlich heftigern und gleichsam gröbern Bewegung befinden, welche nun auf eben die Art und Weise, wie die Wirkung des Lichts, bis zu den gehörigen Sinneswerkzeugen fortge-

pflanzt,

pflanzt, und hiedurch in unserer Seele die Empfindung erregt wird, die unter dem Namen Wärme bekant ist, die aber auch zugleich und insgemein, jedoch nicht ganz unrichtig, als eine an denjenigen Körpern vorhandene Eigenschaft gedacht wird, welche dieselbe ursprünglich verursachen. Allein andere leicht zu vermuthende Umstände erfordern es hier noch verschiedenes hinzuzusetzen, und besonders durch längst bekante, ja beynahe völlig unnöthig scheinende Beweise vielleicht so viel zu bewirken, daß sich hernach einige verwirrte Begriffe in Ansehung der Wärme desto eher und leichter entwickeln laßen.

Wir finden also erstlich, daß, wenn gewisse Körper in uns die Empfindung der Wärme erregen, oder, welches im Grunde gleich viel ist, selbst warm sind, die ursprünglichen Bestandtheile desselben in einer besondern Art einer heftigen und gleichsam gewaltsamen Erschütterung sich befinden. Wir sind zwar bisweilen, wo nicht mehrentheils gewohnt, diese beyden Dinge nicht nur in Gedanken zu sehr von einander zu trennen, sondern auch mehr verkehrterweise das leztere für eine Folge des erstern anzusehen. Dieses komt aber ohne Zweifel daher, weil die meisten Körper erst durch die mitgetheilte Wärme oder Hitze einer andern Materie in den gedachten Zustand einer innerlichen stärkern Bewegung versezt werden, so, daß sich die leztere

tere durch verschiedene Phänomene immer desto mehr zu erkennen giebt, je heftiger eine äußerliche Wärme ihre Wirkung darauf zu äußern scheint. Weil man jedoch hier immer wiederum zu fragen billige Ursache hat, worauf die Wärme des äußerlich angebrachten oder erstern Körpers sich gründe, der dem andern seinen Zustand mittheilt, so läst sich wohl die wahre Natur der Wärme am besten an denjenigen Gegenständen erkennen, wo sie ursprünglich entsteht oder entstanden ist. Hier wird sich alsdann durchgehends finden, daß sie weit schicklicher und natürlicher für eine unzertrenliche Folge der vorausgesetzten Bedingung, angesehen werden müsse, die in jener erschütternden Bewegung der kleinsten Theilchen eines niedrigern Körpers bestehet.

Schon durch eine blos mechanische Veranlaßung, z. B. durch starkes Hämmern, heftiges oder geschwindes Reiben und dergleichen kan in den festesten Körpern eine weniger oder mehr beträchtliche Wärme erregt werden, wovon sich täglich die häufigsten und gemeinsten Beyspiele antreffen laßen. Ein Nagel, an dem man eine kurze Zeit gefeilt hat, wird so warm, daß man ihn nicht mehr mit den Fingern zu halten im Stande ist, und an Sägen, die mit Mühe und damit verbundener Gewalt durch ein Stück Holz bewegt worden sind, kan man sich sogar die bald hernach darauf gelegte Hand verbrennen. Nur ein besonders

lang-

langweiliges Belieben gehört darzu, dergleichen hieher gehörige Beyspiele zu tausenden ausfindig zu machen. Wenn ferner gewisse heterogene Materien so vermischt werden, daß sie ihre Einwirkung auf einander, mit einer vorzüglichen Thätigkeit äußern können, so entstehet gleichfalls eine sehr merkliche Wärme dabey. Die Erscheinungen beym Löschen des Kalches sind mehr als bekant; eben so etwas ereignet sich, wenn die Vitriolsäure mit ihrer auflösenden Kraft auf gewisse feste Körper, z. B. auf das Eisen wirkt, oder, wenn sie im concentrirten Zustande mit Wasser oder Weingeist vermischt wird. Bey der Vermischung des Weingeistes mit der concentrirten Salpetersäure ist die damit verbundene Ineinanderwirkung der Grundstoffe so stark, daß man mit Behutsamkeit hiebey zu Werke gehen muß, weil man sonst wegen der hiedurch plötzlich erregten Hitze sich sehr nachtheiligen Folgen aussetzen kan. Wenn endlich die elementarischen Theilchen einer Flüßigkeit sich bestreben einen gewißen, ich hätte beynahe gesagt, disharmonischen, Bestandtheil auszuscheiden, so ist ihre dabey nöthige lebhaftere Thätigkeit ganz allein die Ursache, daß bey einer dergleichen Gährung meistentheils, wo nicht immer, die Wärme dieser Flüßigkeiten größer ist, als es die Temperatur desselben Ortes eigentlich seyn darf.

Ausser diesem letzten Beyspiele machen es noch viele andere mehr, als wahrscheinlich, daß auch selbst eine äußerliche Wärme einen andern Körper in eben diesen Zustand nicht anders versetzen könne, als durch eine gleichsam vorhergehende erregte innerliche Bewegung. Wer ein Gefäß mit Wasser, worin etwas weniges von einem leichten Pulver zu Boden liegt, über ein Feuer setzt, kan gar bald darinnen eine Regsamkeit und Bewegung wahrnehmen, mit deren sichtbaren Zunahme auch zugleich die Wärme des Wassers immer mehr und mehr ihre Wirkung auf unser Gefühl äussern wird. Jedoch, ich will die fernern Beweise eines mehr verachteten, als jemals geläugneten Satzes weglassen, und zu etwas andern übergehen, wobey hernach nicht wenige und wahre Schwierigkeiten vorkommen werden.

Wir wissen aus der Belehrung unzähliger Erfahrungen, daß nur die schlechtern Körper, oder diejenigen, welche man lieber, wie insgemein, sichtbarere, schwerere festere, dichtere, u. s. w. nennen würde, auch einer um eben so viel größern Wärme fähig sind. Auf sehr hohen Bergen, worunter auch diejenigen gehören, welche sich in den heissesten Erdstrichen befinden, ist ohne Zweifel blos die dünnere, reinere und gleichsam mehr ätherische Luft Ursache, daß daselbst kein solches warmes Clima angetroffen wird, als in den nächsten,

jedoch niedrigern Gegenden derselben Erdorte, so, daß unter andern auch mit aus diesem Grunde der Schnee eine weit längere Zeit auf dergleichen Bergen verweilet, ja auf manchen gar niemals zu schmelzen scheint. Ferner weiß es ein jeder, daß der atmosphärischen Luft auf keine Art und Weise diejenige Wärme mitgetheilt werden kan, welche wir in dem siedenden Wasser nicht anders, als mit der grösten Unbequemlichkeit wahrnehmen, und doch ist die Hitze eines glühenden Steins oder gar eines fließenden schwerflüßigen Metalls noch weit größer, und so groß, daß wir uns diesen Dingen ohne Gefahr nicht einmal nähern dürfen.

Es würde vielen lächerlich, wo nicht gar ärgerlich seyn, wenn ich fragen wollte, ob jemand hiegegen etwas einzuwenden hätte, daß nemlich ein glühendes Eisen wärmer sey, als ein siedendes Wasser, u. s. w. oder wenn ich gar anfangen wollte zu zweifeln, ob hiebey vielleicht das Gefühl trügen könte, und nun behauptete, daß demselben der Ausspruch in Ansehung der größern oder geringern Wärme gar nicht überlassen werden dürfte; und was dergleichen mehr seyn möchte. Eben dieses, und nichts anders, durfte unsere neuere Naturlehre thun, vermuthlich aber nur diejenige, welche, vielleicht aus mitleidsvoller Vertheidigung des alchymistischen Unsinns verschiedene Erdarten in einander verwandeln zu wollen

len den Muth hatte; welche anfangs in dem Wasser durchaus eine neue oder schon bekante Erde entdecken, oder gar, gleich einem rauhen russischen Winterclima, dasselbe zu einem festen Lande umändern wollte, nun aber, seitdem man mehrere Luftarten entdeckt (nicht erfunden) hat, sich auf eine andere Weise aus demselben zu erretten Gelegenheit erhielt; welche das Schiffen in der Luft, bey allen erkannten Gesetzen der Aerostatik, doch jederzeit für höchstlächerlich fand, und dafür lieber am Schmieden des Quecksilbers sich belustigte. Eben diese durfte eine Eigenschaft, oder einen Zustand der Materie, nemlich die Wärme, nicht nur zu einer besondern Materie machen, die wider alle Grundsätze einer gesunden Metaphysik bald in verschiedenen Graden, bisweilen auch gar nicht existirte; sondern sie auch in Ansehung ihrer größern oder geringern Stärke ohne das Gefühl, und, demselben zum Troß, anders bestimmen, da doch der Begrif von der Wärme ursprünglich und allein aus einer besondern Art des Gefühls entstanden ist und der Ausdruck davon einem jeden vernünftigen Menschen nur in Rücksicht dieses Sinnes verständlich seyn kan.

Das Thermometer hat zwar allerdings einen sehr großen Werth, und sein Nutzen, welchen es bey vielen Versuchen und Beobachtungen schon geleistet hat und noch immer leistet, ist jederzeit mit Recht und Billigkeit

sehr hochzuschätzen; allein der Mißbrauch, den man damit begangen zu haben scheint, verdiente nicht so wohl nur einigermaßen, als um so viel mehr und deswegen in Erwägung gezogen zu werden, weil die daraus folgenden und dadurch veranlaßten Irrthümer durch den Ruhm und durch das Ansehen jenes Instruments verblendet und verdeckt werden, und einer guten und vernünftigen Aufklärung in der Naturlehre desto leichter die grösten Hindernisse in den Weg legen können. Wenn es überhaupt erlaubt ist, hierinnen ein natürliches Auskunftsmittel vorschlagen zu dürfen, so würde ich so frey seyn, dieses anzugeben, daß nemlich das Thermometer oder der Wärmemesser nur da gebraucht werden könne, wo untersucht werden soll, ob eine und dieselbe Materie, sie mag übrigens seyn, von welcher Gattung sie will, zu verschiedenen Zeiten noch denselben oder einen andern Grad von Wärme besitze; daß hingegen da, wo man wissen will, ob fast zu einer und derselben Zeit eine Materie eben so warm, oder mehr oder weniger wärmer sey, als eine andere, die gar nicht aus denselben Arten von Grundstoffen bestehet, jenes Instrument schlechterdings ganz und gar nichts bestimmen, sondern blos das Gefühl, obgleich nur im Allgemeinen und nicht ganz nach einem genauen bestimmten Punkt, ein wahres und richtiges Urtheil fällen könne. Nur auf diese Weise wird der Ausspruch des Gefühls so wohl

als

als die Angabe des Instruments zuverläßig jederzeit in einem gleichen Verhältnisse stehen; ausserdem aber ist und bleibt man unaufhörlich mancherley Verwirrungen und solchen Täuschungen ausgesetzt, die mehr zu physischen Spielwerken Stoff geben, als zu irgend etwas nützlich sind.

Wer sich hievon im eigentlichen Verstande handgreiflich überzeugen will, der befühle nur die Körper, welche sich zwar in einerley Temperatur von Wärme befinden, jedoch aus verschiedentlicher Gattung von Materie bestehen. So wird ein Stück unglänzendes Metall, wenn es im Sommer (ja ich möchte wohl sagen, selbst im Winter) eine Zeitlang den perpendicular auffallenden Sonnenstralen ausgesetzt gewesen, weit wärmer seyn, als ein gleiches Stück Holz, das unter völlig ähnlichen Umständen, auch wo möglich in Rücksicht der Farbe, durch die Wirkung der Sonne erwärmt worden ist. Ein Stück Eisen, welches eine gewisse Zeit im heissen Wasser gelegen, wird nun unserm Gefühl nach, viel wärmer seyn, als das Wasser selbst, ohnerachtet das Thermometer ohne Zweifel beyden eine gleiche Temperatur bestimmen würde. Aus einem solchen Grunde macht man ja auch die Handgriffe metallener Kaffeekannen, der Gießlöffel, der Platten ꝛc. gemeiniglich aus Holz, da man hingegen bey einem thönernen Theegeschirre, dieses schon nicht mehr für so

nöthig erachtet. Das Quecksilberthermometer ist ja gleichfalls ein Körper, der allemal eine andere Wärme besitzt, als viele von denjenigen Flüssigkeiten haben, deren Wärmegrade es angeben soll; und bey seiner größern oder geringern Ausdehnung durch eine sinnreiche und künstliche Verrichtung genau erkant wird, läst sich ja nur, obgleich aus sehr zuverläßigen Gründen, dieses vermuthen, daß z. B. das Wasser, weil es mit ihm in einer sehr genauen Verbindung steht, oder von demselben unmittelbar berühret wird, eben so zu verschiedenen Zeiten in Ansehung einer gleichen oder verschiedenen Wärme geblieben sey oder sich verändert haben müsse. Es giebt nicht sowohl an, wie warm mehrere Körper von verschiedener Art sind, sondern wie sehr es von einem jeden derselben erwärmt werden könne; geschieht letzteres auf verschiedene Weise bey, oder von einem und demselben Körper, so bleibt seine Belehrung zuverläßig und richtig, und kan auch mit nicht geringem Vortheil gebraucht werden. Blos hierinnen besteht sein eigentlicher Nutzen, der deswegen um so viel mehr zu schätzen ist, weil das Gefühl allein, die geringsten Veränderungen in der Temperatur der Wärme unmöglich so genau bemerken kan, als sie jenes Instrument vermöge seiner zweckmäßigen Einrichtung, bey einerley Materien, und zu verschiedenen Zeiten auf das richtigste zu bestimmen und anzugeben im Stande ist.

Bey

Bey einer andern Art sich desselben zu bedienen und sein Urtheil zu benutzen, verfähret man beynahe eben so, als wenn man aus übertriebener Ehrerbietung gegen chemische Versuche festsetzen wollte, daß alle blaue Pflanzensäfte nach Hinzumischung einer Säure roth genennt werden müsten, sie möchten übrigens ihre Farbe behalten, oder eine von der rothen verschiedene annehmen, weil doch der Sinn des Gesichts eben so trüglich und täuschend, als der Sinn des Gefühls seyn könte. Gewisse Versuche, vermittelst deren man in mineralischen Wassern jederzeit Eisen, oder durch die gewöhnliche und bekante Probe im Weine allemal Bley entdecken wollte, möchten hiemit eben so eine wirkliche, obgleich sehr entfernte Aehnlichkeit haben, als das Verfahren der Goldmacher, die in allen irrdischen, wäßrigen, luftigen und ätherischen, organischen und unorganischen Körpern das Gold, nunmehro aber vielleicht die Platina, weil sie doch theurer, schwerer und sogar, wie die Sonne selbst, weis nicht gelb ist, ohne die Nothwendigkeit irgend eines äußerlichen oder innerlichen Sinnes zu finden glauben.

Ich will in den bisher angeführten Punkten über die Wärme gerne geirrt haben, mich mit dem allergrösten Danke eines bessern und richtigern belehren lassen, und über das, worinnen ich noch gar keine Kenntnisse habe, mit dem innigsten Vergnügen eine Unterweisung

annehmen; Man tadele mich wegen freyer, übertriebener oder gar falscher Beschuldigungen; es mag richtig seyn, daß sich die Wärme der mineralischen Wasser, sie mögen für Stoffe enthalten, welche sie wollen, mit völliger Uebereinstimmung des Gefühls durch blosses Angeben der Grade des Thermometers, wie bishero geschehen, sich eben so gut bestimmen lasse, als das Clima der Länder auf eben die Weise vorstellig gemacht wird; es mag wahr seyn, und muß es auch in einer andern Rücksicht seyn, daß irgend ein Wärmemesser das geschmolzene Zinn gleichfalls für viel hitziger, als das heiße Wasser erklärt, wie es etwan ein sehr feines und unverletzliches Gefühl zu bestimmen im Stande seyn würde; nur dies einzige möchte ich wissen, ob man es für wahr halten könne, was Scheele, als er bey seinen unzählichen Versuchen und seiner besondern Art zu philosophiren, eine Wärme oder Hitze herausgebracht hatte, mit denselben Worten sagt: „Zwar fühlet man hier keine Hitze." (so wenig, als man nicht immer, nach seiner Meynung, das Licht zu sehen braucht,) — „Will man von der Hitze ein geschicktes Urtheil fällen, so muß man dem Gefühle nicht trauen, der Thermometer ist es, der uns dieses blos zeigen kan." Alsdann möchte ich durch eine Belehrung meine Mühe belohnt hoffen dürfen, wenn ich blos frage, was denn zu den Erklärungen Anlaß gegeben habe,

welche

welche man bey gewissen künstlichen Versuchen, die zugleich mit dem Gebrauch des Thermometers angestellt wurden, erst neuerlich auf eine mehr als sinnreiche Art zum Vorschein brachte. Der Inhalt derselben herausgebrachten Resultate ist ohngefehr so beschaffen: Wenn das Thermometer stieg und also eigentlich Wärme anzeigte, so behauptete man nach dem nothwendigen Erforderniß der Umstände oder Erklärungen, daß der damit untersuchte Körper wider die gemeine Erfahrung kalt seyn müsse, weil ohne Zweifel die Wärme aus ihm in den Thermometer übergegangen wäre und dieses dadurch zum Steigen gebracht hätte; oder man verfuhr hiebey auf eine umgekehrte Art; und dergleichen anderwärts behauptete Folgerungen musten das Gefühl freylich verdächtig, ja zur Bestimmung der Wärme völlig unnöthig und unbrauchbar machen, weil ein Körper bald kalt, bald warm seyn sollte, es mochte dem Gefühl das eine oder das andere scheinen. So sind z. B. wirklich kalte Körper das einemal kalt, weil es das Gefühl sagt, das andremal warm, weil sie uns die Wärme entzogen und in unserm Gefühl die Kälte zurückgelassen haben; wirklich warme Körper hingegen werden entweder der allgemeinen Empfindung zufolge warm, oder deswegen kalt genannt, weil man aus andern sich erdichteten Gründen zu vermuthen gezwungen wird, daß sie unserm

Gefühl alle ihre Wärme reichlicher mitgetheilet haben, als sie nun selbst davon besitzen. Wenn dergleichen sophistische Machtsprüche nicht mit dem Ansehen von Gelehrsamkeit, Stand oder Ruhm und dergleichen verbunden wären, so müste man mit andern Menschen glauben, was ein durch richtige Erfahrungen der Sinnen unterstützter gesunder Verstand sagt; und doch will ich mich lieber so übereilen, wenn vielleicht kein Mensch dieser Schwachheit entgehen kan noch darf, daß ich bey hierüber gewagten Erklärungen, auf Kosten täuschender Sinne und eingebildeter Grundsätze der Vernunft in Irrthümer, und nur nicht in solche Widersprüche verfalle. Am Ende sucht man uns noch zu überreden, daß im Sommer bey verschlossenen Fenstern der Ofen müsse geheitzet werden, wenn wir ein kühles Zimmer haben wollen, weil alsdann auf diese Weise alle Wärme desselben, wegen einer nähern Verwandschaft, in den Ofen übergehen, der Ueberrest derselben aber sogleich zum Schornstein hinausgejagt werden würde. Zwar kan man daselbst noch Wärme fühlen, der glühende Ofen aber kan hier nur allein den sichtbarsten und augenscheinlichsten Beweis. . . . . .

Daß ich endlich derjenigen Meynung, die hiemit in der genauesten Verbindung steht, und nach welcher die Wärme für einen besondern materiellen Grundstof angesehen

hen wird, hier nicht besonders und ausführlicher gedenken will, geschieht theils deswegen, weil schon bey wenigem Nachdenken und bey einer geringen Erwägung verschiedener daraus erfolgender Schwierigkeiten, der Ungrund derselben von einem jeden selbst sehr leicht eingesehen werden kan, besonders wenn zugleich mit auf die Umstände Rücksicht genommen wird, die bey der Materialität des Lichts vorkommen; theils aus der Ursache, weil die Leser in dem folgenden letzten Abschnitt, der von dem Feuer handelt, alles vollständiger und also besser und deutlicher, obgleich nicht in dieser zweckmäßigen Absicht, enthalten und vorgetragen finden werden.

Nun noch einige Sätze und Hypothesen, welche den physischen Grund der Wärme, und zugleich einige Verhältnisse derselben zum Lichte betreffen.

---

Licht und Wärme sind also zwo Erscheinungen, die in Rücksicht auf unsere Sinne, wie alle übrigen Erscheinungen in der Natur zwar ihren wirklichen Grund in wirklichen Wesen der Materie, jedoch nur in so ferne haben, daß sie nicht so wohl auf eine bestimte Weise anzeigen, welcher besondern Art von Grundstoffen sie vorzüglich und zu mehrern, (allen, kan man nirgends und niemals sagen) Zeiten eigen sind, und welchen sie hingegen

gar

gar nicht oder nur höchst selten zukommen, als vielmehr vorzüglich zu erkennen geben, in welchem Zustande irgend eine oder mehrere verschiedene Arten aus einer großen Gattung körperlicher Wesen, zu gewissen Zeiten und bey gewissen Bedingungen sich befinden. Man würde sie mit Recht selbst besondere Materien nennen dürfen, so wie man bey einem jeden bestimten Körper allemal weiter nichts, als eine Summe gewisser Eigenschaften sich denkt, ohne deren Empfindung alle Körper und alle Materie für unsere sinnliche (und selbst geistige) Vorstellkraft nichts seyn würden; alleine da jene, wo sie vorkommen, nicht nur mit mehrern Eigenschaften der Körper in Verbindung stehen, mit denen sie zusammengenommen einen Körper ausmachen könten, sondern auch sehr veränderlich, und manchmahl, ja gemeiniglich eine sehr lange Zeit gar nicht zugegen sind, so handelt man sicher sehr gut und vernünftig, indem man sie für nichts anders, als für zufällige Eigenschaften derjenigen Körper hält und so betrachtet, die aus mehr oder weniger unedlen Stoffarten bestehen.

Es wäre einigen gar nicht zu verdenken, wenn ihnen diese Behauptung noch immer paradox, unschicklich, ja wohl gar unverantwortlich vorkäme, weil zwey so fürtrefliche Phänomene, denen das ganze menschliche Geschlecht so viel gutes, ja die allergrösten Wohlthaten zu verdanken hat, zu zwey zufälligen

Eigen-

Eigenschaften, und noch dazu zu Eigenschaften der niedrigsten elementarischen Wesen gemacht werden. Ich will hierauf nicht antworten, daß sie dieselben meinetwegen gar vergöttern und anbeten können. Wie leicht könnte hiebey derjenige ihren ganzen Beyfall erhalten, welcher ihnen bey der richtig angegebenen Natur des Lichts und der Wärme, daß es in einer thätigen Wirksamkeit der wohlthätigen Natur bestehe, die höhern elementarischen Grundstoffe zu der Substantialität jener Dinge aus dem nicht ganz ungereimten Grunde anpriese, weil diese schon ihrer wesentlichsten und gleichsam angebohrnen Natur nach eine weit grössere Beweglichkeit, Lebhaftigkeit und weit mehr sogenante elastische Thätigkeit, als die von Natur träge und todte Materie besäßen, vermöge welcher sie also am allerfähigsten seyn müsten, sich unsern Sinnen unter dem Bild jener Eigenschaften darzustellen; da hingegen die sogenante innerliche heftige Bewegung der Stoffe schlechter Körper jederzeit ihrer Natur zuwider wäre und niemals anders, als erzwungen oder erkünstelt seyn könte. Eben dieses berechtigt mich noch mehr, die vorhin auf mancherley Weise vertheidigte Theorie noch wahrscheinlicher zu finden, ihr um desto mehr anzuhängen, und diejenigen, welche noch Schwierigkeiten dabey finden, aufzumuntern, daß sie dieselben nicht achten und nur immer der leitenden Natur selbst getreu nachgehen sollen.

sollen. Eben die größere, geschwindere oder vollkomnere Thätigkeit der höhern Elemente, bey und ausser einer Fortpflanzung oder Mittheilung, kan den Wesen unsers Selenorgans angemessen oder gleichsam natürlich und gewöhnlich seyn und also zu keiner besondern Empfindung Anlaß geben; wenn hingegen unsere Nervengeister, durch eine in ihnen erweckte oder hervorgebrachte Nachahmung, so wie der Aether oder die Luft, in die gezwungenen, erkünstelten oder gewaltsam erschütterten Bewegungen der sonst (nicht in demselben Zeitpunkte) trägen Materie sich versetzen sollen, so finden sie dabey freylich so etwas unnatürliches, befremdendes und auffallendes, daß sie, so wie die noch weit höhere Seele, sich gleichsam zu dem Bewustseyn ihrer Existenz aufgefordert und in einen fast leidentlichen Zustand versetzt finden. Und was ist unter allen möglichen Erscheinungen in dem ganzen Universum von jeher für unsere Natur auffallender gewesen, als die Wärme und das Licht?

Zur nähern Bestimmung des physischen Grundes der Wärme, und des Lichts, werde ich durch eine gewagte Auseinandersetzung eines Erfahrungssatzes geführt, den man von jeher für ein Räthsel in der Naturlehre gehalten und gemeiniglich so ausgedrückt hat: Warum findet Licht ohne Wärme und hinwiederum Wärme ohne Licht statt? Ich kan wirklich

lich nichts dafür, wenn ich jetzt, wie schon vorhin einmal geschehen ist, mich wiederum solcher Gedanken bedienen muß, deren Erweis eine Menge theils aufgeräumter falscher Begriffe, theils neuscheinender und nur durch weitläuftige Abhandlungen zu beweisender Sätze schlechterdings voraussetzt. Wer also seine Zeit schonen und sie nicht mit Durchlesung unnützer und dunkler Schwärmereyen verderben will, wird nochmals gebeten, daß er die wenigen Blätter bis zum nächsten Abschnitte überschlage.

Die durch vollkomnere Kräfte in einen engern Raum gleichsam zusammen gedrängten unvollkommenern Substanzen können zwar nicht mehr so frey, wie die erstern ihre Thätigkeit durch eine gewisse Bewegung äußern, die allen materiellen Wesen, so wie unserm Geiste das Denken, zwar im allgemeinen gleich zukomt, jedoch wie in diesem Falle selbst unter den gelehrtesten Menschen, bey manchen mehr, bey manchen weniger in Ausübung ist; allein wenn durch die gehörigen Ursachen den Trieben niedriger materieller Kräfte eine freyere Aeußerung ihrer Thätigkeiten verstattet wird, so erfolgt diese auch wiederum wegen der größern Menge vorhandener Kräfte mit einer desto lebhaftern oder gleichsam gewaltsamern Stärke. Diese und alle übrigen dergleichen mystische Ausdrücke könten mit der Zeit sich vielleicht eben so gut von mir rechtfer-

fertigen lassen, als die Canäle und Schleußen in dem dichten Eisen, die für den Durchzug der aufgelockertesten, die in Luft= oder vielmehr ätherähnlichen Materie bestimmt sind, durch ein darüber gemachtes Zeichen mit einem Magnet eröfnet werden.

Ich will noch nicht daran gedenken, daß die Erklärungen aller, oder doch wenigstens sehr vieler materieller Eigenschaften auf diesem Satze eben so sehr, als auf gewißen ungewöhnlichen Begriffen einer dennoch richtigen Elementenlehre beruhen, weil ich jetzt nur Licht und Wärme nach meiner Art zu betrachten mir vorgenommen habe. Ferner wäre es von mir eben so viel gefordert, als ob ich den sämtlichen verschiedenen Bestandtheilen thierischer Körper ihre Stellen in der elementarischen Stufenreihe der Natur harmonisch anweisen und mich dabey als den grösten Ketzer, der jemals unter dem Monde leben durfte, darstellen sollte, wenn ich über die besondere Natur der Kälte, so wie auch noch einiges über den nähern Grund der Unsichtbarkeit der Materie träumen müste, und was dergleichen zu betrachtende Dinge mehr sind, die uns demohnerachtet und unter andern Gründen deswegen mit der grösten und freywilligsten Liebe gegen den gütigsten göttlichen Regierer der Natur erfüllen würden, weil er uns auf diesen, und keinen andern Planeten unsers Sonnensystems versetzt hat. (Wer hierinnen,

wie

wie höchstwahrscheinlich zu vermuthen ist, keinen zweckmäßigen Zusammenhang finden kan, der mag wissen, daß es vielleicht daher komme, weil der Verfasser in seinen jüngern Jahren sehr viele alchymistische und theosophische Schriften mit einer solchen unmässigen Begierde gelesen, und mit einem so bedauernswürdigen Eifer studiert hat, daß er zwar den grösten Ekel davor bekommen, aber dabey doch etwas in sein Geblüte aufgenommen, oder um anständiger zu reden, in succum & sanguinem vertirt hat. Man weis ja, wie weit sich die Wirkung des betäubenden oder rasendmachenden Giftes der Alchymie erstrecken kan.

Ich kan also jetzt weiter nichts anders thun, als mich mit immer näherm Bezug auf wirkliche gemeine Erfahrungen und mit Hülfe schon einigermaßen verständlicher Begriffe ausdrücken. Wenn nun die (mit durchaus angenommener Voraussetzung eines ursprünglich leuchtenden und wärmenden Körpers) sichtbare unvollkommene Materie in eine Bewegung versetzt werden soll, bey der sie höhern Stoffen immer mehr und mehr ähnlich, d. i. flüßiger, durchsichtiger, unsichtbarer, elastischer u. s. w. werden kan, so wird hiezu nach ihrer größern oder geringern Vollkommenheit gleichsam eine mehr oder weniger gewaltsame Bewegung in ihren eigenen Theilchen erfordert; und bey mancher ist es diesemohnerach-

tet nicht so weit zu bringen, daß sie ihre zu geringe Natur endlich ganz und gar verläugnete. Bey diesen und dergleichen mehrern Umständen ereignet sich nun zweyerley, nemlich die Entstehung eines ursprünglichen Lichts und einer ursprünglichen Wärme, etwan nach folgenden noch dunkeln Gesetzen.

Es würde aus gewißen Begriffen von selbst folgen, daß alle sichtbare Körper, ehe sie in den möglichst bessern, z. E. unsichtbaren Zustand, auf längere oder kürzere Zeit übergehen, unter irgend einer Gestalt ein ursprüngliches Licht darstellen müsten. Unter den sichtbaren Körpern bedürften also die aus edlern Stoffen bestehenden weit weniger, es sey äusserliche oder innerliche Bewegung, um dahin gebracht zu werden, daß sie leuchteten, hingegen diejenigen, welche aus den allerunedelsten Stoffen bestehen würden, die heftigste innerliche Erschütterung vonnöthen haben, ehe sie das Vermögen erhielten, in unserm Auge die Empfindung, oder in unserer Seele die Idee eines Lichts zu erregen. Man kan dieses indessen als eine allgemeine Hypothese annehmen; und was einige Ausnahmen hievon betrift, so gehören dieselben auf dasjenige Blatt, wo zugleich angegeben werden könte, warum das Quecksilber so schwer und dennoch flüßig, ja sogar flüchtig; der Diamant ausserordentlich fest, hingegen nicht weniger flüchtig sey; und warum hinwiederum das Glas, gleich-

falls

falls gegen die Analogie, eine Durchsichtigkeit und, was noch wunderbarer ist, die allergröste Feuerbeständigkeit besitze, u. dgl. mehr. Könte man nur dem Wasser, das freylich und höchstzuverläßig, wie die andern Elemente, aus deren Reihe es geworfen worden, ein Chaos mehrerer, ja fast unzählig verschiedener Stoffe ist, seine voreilige Flüchtigkeit benehmen, so würde man es ohne Zweifel leuchten, d. i. glühen sehen, wenn seine Theilchen auf den gehörigen Grad, oder auf einen bestimten Ton seiner innerlichen Bewegung gekommen wäre. Genug, hier wird von denjenigen Körpern geredet, bey welchen das gewöhnlichere vorgehet. Wenn demnach die eine sichtbare Stoffart gleichsam mit geringer Mühe in den ursprünglich leuchtenden Zustand gerathen kan, warum wollte man denn erst dabey die gewaltsame Erschütterung erwarten, die in den Theilchen eines andern Körpers, der aus unedlern Stoffen bestehet, schlechterdings erforderlich ist, wenn er leuchten soll, und welche, wenn sie vorhanden ist, durch den Sinn des Gefühls in uns den Begrif der Wärme veranlassen muß? die bey einer faulen Gährung nothwendig erforderliche, oder schon für sich selbst entstandene lebhaftere, für unsern Gefühlsinn aber noch immer unvernehmliche Regsamkeit der Materie, ist hinlänglich genug, gewisse Grundstoffe in einen mattleuchtenden Zustand zu versetzen.

In einem ähnlichen Falle mögen sich die Säfte bekannter Insekten befinden, die zum leuchten nicht sowohl diejenige (eigentliche, nicht figürliche) Hitze vonnöthen haben, mit der z. B. ein zorniger Mensch gegen seinen Feind entbrent, als etwan diejenige Wärme, womit ein vergnügtes lebendiges Geschöpf die süßen Wohlthaten der angenehmsten und für seine Natur günstigsten Jahreszeit genießt. Wie viel Mühe kostet es hingegen nicht, gewisse Metalle in Fluß zu bringen, und noch weit mehr sie zu verflüchtigen? warum sollte nicht hierinnen der Grund enthalten seyn, daß wir unter dem Begrif, Wärme oder Hitze, von der heftigsten innerlichen Erschütterung der Theilchen eines Steins schon dann zu urtheilen im Stande sind, ehe noch eine ganz andere Art von Erschütterung und zwar ein besonderer Ton von Bewegung oder Wirksamkeit in ihm hervorgebracht wird, bey dessen gewöhnlicher Fortpflanzung, in unserm einmal darnach eingerichteten Auge die Empfindung des Lichts, und in diesem Falle auch weit lebhafter erregt zu werden pflegt?

Auf diese Weise ließe sich nun einigermassen erklären, warum wir an einigen Körpern die Hände verbrennen können, ehe sie noch eine Quelle des Lichts geworden sind, andere aber als feurige Geister, welche jedoch nicht brennen, gewissen Menschen, oder vielmehr gewissen Weibern eine Furcht einjagen können.

nen. Nur bey denjenigen Körpern, die zwischen diese beyden Gattungen fallen, ereignen sich die Fälle, die uns überreden, Licht und Wärme sey eben so dem Wesen nach eines und eben dasselbe, als es gewis ist, daß beyde Dinge auf einerley Art, oder aus verschiedenen, jedoch einander sehr ähnlichen, Gründen hervorgebracht werden. Wärme ohne Licht, und Licht ohne Wärme ist also fast eben so natürlich und erklärlich, als die allgemeine Erfahrung, welche lehret, daß unter den sichtbaren Körpern flüßige ohne Wärme, und feste mit Wärme, in gewisser Rücksicht aber, meistentheils flüßige mit Wärme angetroffen werden.

Daß und in wie ferne das Mondenlicht nicht mit hieher zu rechnen sey, welches bey seiner ziemlichen Erleuchtung dennoch nicht wärmt, kan aus dem obigen mit geringer Mühe erkant und daraus von einem jeden selbst sehr leicht entschieden werden, indem man es nemlich unter die Farben zählen muß, die zwar auch eine Art von einem wirklichen Lichte sind, aber wegen der zu geringen Anzahl der in diesem Zustande sich befindlichen gar keine, oder nur bey einer fast unmittelbaren Berührung, wie die von der Sonne erleuchteten Gegenstände auf unserer Erde, eine damit verbundene Wärme (die aber eigentlich ganz und gar nicht von dem erweckten, oberflächlichen Lichte herkomt,) äußern können. Und eine noch

andere Beschaffenheit, die aber eben so leicht zu erklären ist, hat es mit dem Lichte der Fixsterne, welches, wie allgemein bekant ist, bey seiner so merklichen Sichtbarkeit, dennoch aus eben dem Grunde nicht den geringsten Gedanken einer Wärme in uns erregt, aus welchem wir von einem entfernten und alles verzehrenden Schadenfeuer zwar ein lebhaftes Licht, aber keine Wärme wahrnehmen. Die deutlichere Erklärung dieser Sache bringt mich wiederum auf eine Materie, die ein anders Verhältniß zwischen Licht und Wärme, nemlich die Art ihrer Fortpflanzung, besonders mit Hinsicht auf die Wärme, etwas näher betrift.

Man hat nicht allein keine Ursache zu zweifeln, daß die materiellen Theilchen des Glases, des Wassers, einiger Oele, u. dgl. Körper mehr, die Wirkung des Lichts, obgleich mit einigen Besonderheiten, eben so wirklich fortpflanzen, als der materielle Stof des Aethers, sondern man sieht sich auch aus mehr als einer Rücksicht gleichsam gezwungen, den Aether für ein eben so geschicktes Fortpflanzungsmittel der Wärme, als des Lichts zu halten, und also zugleich anzunehmen, daß bey der Wirkung der Wärme nicht weniger, und auf eine ähnliche Weise, eine besondere Art von Fortpflanzung statt finde, als man längstens in Ansehung des Lichts erkant und von jeher aus den vernünftigsten Gründen mit

Recht

Recht geglaubt hat. In den unermeßlichen leerscheinenden Welträumen läst sich zuverläßig eben so wenig die geringste Wärme vermuthen, als es gewiß ist, daß kein gedenklicher Funke Licht außer den himlischen Körpern sich in denselben befindet; und doch rührt die unerträgliche Hitze in gewissen Erdstrichen, oder an andern Orten zu bestimten Jahreszeiten, von nichts andern, als von einer vorzüglichen Wirkung der Sonnenstralen her. Wenn wir in ein ziemlich geheiztes Zimmer kommen, worinnen in einer nicht gar zu weiten Entfernung vom Ofen ein Stuhl steht, so können wir die dem Ofen zugekehrte Oberfläche desselben gar wohl so erwärmt finden, daß wir unsere Hand kaum einen Augenblick auf demselben ruhen zu laßen im Stande sind, da doch die zwischen ihm und dem Ofen befindliche Luft bey einem gleichen augenblicklichen Gefühl fast gar nicht warm scheinen wird. Denn daß wir erst bey einem längern Verweilen in derselbigen immer mehr und mehr erwärmt werden, rührt ja schon dem gewöhnlichsten Urtheil zufolge, nicht von der Luft, sondern von dem Ofen her, welcher auch nur die ihm zugekehrten Seiten unserer körperlichen Theile auf eben die Art erwärmt, als ein ursprüngliches Licht auf der Netzhaut unsers Auges gleichfalls ein sichtbares Licht erregt. Ruft man hiebey noch überdies den durch andere und mehrere Erfahrungen er-

wiesenen und auch unumstöslichen Gründen beruhenden Satz ins Gedächtnis zurück, daß nur die niedrigern Stoffe einer desto grössern Wärme fähig sind, so findet man die richtigste Analogie nicht allein zwischen dem ursprünglichen Lichte und der ursprünglichen Wärme, ferner zwischen den erleuchteten und erwärmten Körpern, die auf ihren Oberflächen eine Art von einem sehr schwachen ursprünglichen Lichte, und von einer eben so beschaffenen ursprünglichen Wärme darzustellen scheinen; sondern auch zwischen den Theorien, daß sich die Wärme durch dieselben Mittel auf eine ähnliche Art und Weise wie das Licht fortpflanzen lasse. Noch mehr Bestätigung wird diese Behauptung erhalten, wenn man die allgemeinsten Gesetze der Fortpflanzung in Erwägung zieht, die in beyden Fällen durchaus einerley und dieselben zu seyn scheinen.

Wenn man freylich die immer mehr verminderte Stärke der Erwärmung in größern Entfernungen, von ursprünglich warmen Gegenständen ausgerechnet, nur dem ersten Anschein nach betrachtet, wie wir sie gröstentheils auf unserer Erde wahrzunehmen pflegen, und dieselbe mit der Stärke jeder Erleuchtung auf eben die unvollkommene Art vergleicht, so muß man freylich gewaltige Unterschiede zu finden glauben, die es doch wirklich und in der That nicht sind. Denn fürs erste stellen wir uns die Wirkung des Lichts in Ansehung

seiner Fortpflanzung weit größer vor, als sie wirklich ist, woran ohne allen Zweifel die Feinheit des Gesichtssinnes Schuld ist, und hernach ist es in Ansehung der Wärme, deren Fortpflanzung man sich wiederum zu unbeträchtlich vorstellt, eine vielleicht sehr bald zu beantwortende Frage, ob nicht dieselben Gesetze wie beym Erleuchten in so ferne statt finden, daß nemlich die Erwärmung nach dem Quadratmaße eben so abnimt, als die verschiedenen Entfernungen nach dem bloßen Längenmaße zunehmen. Ohne Zweifel hat man hierüber noch nicht die gehörigen Versuche angestellt, so viel ihrer auch Scheele gemacht hat; welche nicht allein mit mehrern Thermometern, ob sie gleich nur arithmetische Verhältnisse angeben, sondern auch mit verschiedenen leicht und schwerflüßigen Körpern, z. B. mit Fett, Wachs, Harz, Bley ꝛc ohnmasgeblicherweise so unternommen werden könten, daß man von verschiedenen ursprünglich erhitzten Massen aus auf das jedesmalige Verhältnis der verschiedenen Entfernungen Acht hätte, in welchen jene Materien bey gleichbleibender Erhitzung des ursprünglichen Ortes, sich in Flus bringen und darinnen erhalten ließen. Wie weit pflanzt nicht schon ein gutgeheitzter Ofen seine Erwärmung fort? und wenigen wird unbekant seyn, daß ein in voller Glut stehendes Haus bey ziemlich davon entfernten Häusern das Bley an den Fenstern schmelze.

(Von dem Anzünden darf ich hier doch wohl noch nichts vorbringen.)

Wenn nun bey der Erwärmung wirklich dieselben Gesetze, wie bey der Erleuchtung, statt finden sollten, wird mancher sagen, so müste ja die Sonne eine noch weit unbegreiflichere Hitze besitzen, als die Geschwindigkeit über alle Vorstellung geht, mit der die ungeheuren Massen der Planeten in jedem Augenblick durch die grösten Räume ihrer Bahnen sich umwälzend hinfliegen. Ganz richtig! man vergleiche aber hiemit nur auch die unbegreifliche Stärke der Erleuchtung, die in den der Sonne ganz nahen Orten, nach den zuverläßigsten Gesetzen, statt finden muß, da sie auf unserer Erde schon so erstaunlich groß ist. Von beyden läst sich der Grund sehr gut angeben und begreiflich machen, wenn man erstlich die über alles gehende Größe der Sonnenmasse bedenkt, die sich ohne Zweifel ganz oder durch und durch in der grösten Glut befinden muß. Es lehrt aber die Erfahrung, daß ein Körper von einer und derselben Stoffart allemal eine desto größere Hitze erfordert, wenn er durchglühet oder gar im Fluß erhalten werden soll, je mehr er seinem soliden Umfange nach Raum einnimt. Trägt man nun diesen Erfahrungssatz auf die Sonne über, so hat man schon viel, wenn auch noch nicht alles gewonnen, um die Stärke ihres Lichts und ihrer Wärme einigermaßen begreiflich

zu

zu finden. Hernach ist hiebey noch ein Hauptumstand in Erwägung zu ziehen, der alle Schwierigkeiten auf einmal und völlig zu heben im Stande ist. Es ist nemlich aus andern hier schwer zu erweisenden Gründen höchstwahrscheinlich, daß der Sonnenkörper aus Arten von Stoffen besteht, die z. B. in Ansehung der Schwere, Dichtigkeit und anderer dergleichen Eigenschaften sich zu den Grundstoffen unserer Metalle eben so verhalten, als wie diese mit dem Wasser oder einem noch weit leichtern oder dünnern Körper im Verhältnis stehen; aus Stoffen, von denen sich vielleicht eine sehr geringe Menge in dem tiefern Grunde unserer Erdfläche oder doch gewis in dem innersten Kerne unserer Erde befindet, wenn es nur möglich wäre, eben so durch weiteres Graben die Platina von ihrer untersten Stelle zu erheben, als es vielleicht durch weiteres Sehen bewerkstelliget werden könte, den Kreis des Uranus nicht die Grenze unsers Sonnensystems seyn zu laßen. — Nimt man nun alles zusammen, so läst sichs doch erklären, wenn es auch vielleicht niemand will begreifen können, wie die Lebhaftigkeit und Stärke, mit der die Sonne in der Nähe Licht und Wärme verbreitet, gegen die beyderseitigen Wirkungen einer im Fluß befindlichen Eisenmasse in einem weit entferntern Verhältnisse stehen müsse, als dasjenige ist, welches zwischen dieser so fixen fließenden Materie

terie und einem flüchtigen leuchtenden Phosphor angetroffen wird.

(Es sey mir vergönt, daß ich hier durch Hinzusetzung einiger Noten eine kleine Ausschweifung begehe, wozu mich einige jetzt mit untergelaufene Punkte bewegen, und welche vielleicht, wie anderwärts sehr schicklich hätten in den Text verwebt werden können.

1) Daß in dem innersten der Erde Sonnenstoffe enthalten seyn mögen, gründet sich weder auf eine nachfolgende Erklärung des unterirdischen Feuers, noch auf jenen sinnreichen Gedanken, den Euler in seinen schon mehrmals gedachten Briefen vorträgt, wo er sagt: „Steigt man in einen tiefen Keller hinunter, so wird die Luft immer dichter und dichter, weil eine größere Menge Luft über ihr ist. Wenn man ein Loch bis zum Mittelpunkt der Erde machte, so würde die Dichtigkeit der Luft immer mehr und mehr zunehmen, bis sie des Wassers und endlich des Goldes seine erreichte." Ich glaube vielmehr, daß dieses eben so wenig möglich seyn würde, als ein Stück Gold in den höchsten Gegenden der Atmosphäre zur Dichtigkeit des Bleyes oder Eisens aufgelockert werden könte; nicht zu gedenken, daß zum Beweise jener Meynung auf unserer Erdoberfläche die Luft durch gewaltsame Zusammenpressung sich doch wenigstens bis zur Dichtigkeit des Wassers müste bringen lassen; welches doch in gewissen Fällen

len nicht einmal die Wasserdünste selbst wenigstens nie auf die gedachte Art, verstatten. — 2) Darf ich wohl nicht hoffen, daß man gegen die größere Schwere, Dichtigkeit rc. der Sonnenstoffe einen unumstöslichen Satz aus der Astronomie wird anführen wollen, wodurch eine in einer gewissen Rücksicht angestellten Berechnung herauskömt, daß die Sonne beynahe die allerleichtesten Stoffe besitze. Schwere als die Neigung, andern Himmelskörpern sich zu nähern, betrachtet, ist doch wohl etwas ganz anders, als die specifische Schwere, von der nur in Rücksicht auf einen und denselben Himmelskörper die Rede seyn kan. Irgend ein Sonnenstof soll mit einem Metallkalch verglichen, noch einmal so dichte seyn, so wird er auch bey uns unter einem gleichen Volumen ohngefehr noch einmal so viel wiegen. Indessen mag unser Metallkalch in der Sonne leichter oder schwerer seyn, als auf der Erde, (welches eigentlich Worte sind, die gar keinen Sinn haben können,) so wird sein verhältnismäßiges Gewicht gegen jene angenommene Sonnenmaterie gehalten, noch immer um die Hälfte leichter seyn.

Uebrigens stimt meine unerwiesene Hypothese mit den Resultaten der mathematischen Astronomen bey den Planeten vielleicht eher überein, wie man aus dem jetzt folgenden ersehen wird.

3) Ge-

3) Gewisse besorgsame Leute brauchen bey der eben gemachten Demonstration über die Sonnenhitze, nicht in Furcht zu stehen, daß die nähern oder entferntern Planeten, theils wegen der zu großen Hitze, theils wegen der zu unerträglichen Kälte, für lebendige Geschöpfe unbewohnbar seyn müßten. Kan nicht der, vermuthlich aus den schlechtesten Stoffen bestehende Merkur Geschöpfe haben, in deren asbestartigen Adern schwerflüßige Metalle wie Blut herumgetrieben werden, die mit einfachem Kalch- oder Thonstoffe, der vielleicht dort in zäher oder schmierigt verglaster Gestalt vorhanden ist, statt Fleisch umkleidet sind, und die nichts anders als verflüchtigte Metalle und Salze athmen? Kan nicht auf dem Saturn oder Uranus unser Wasser einen der allerniedrigsten Stoffe vorstellen, ein gefrorner Spiritus unserer thierischen Knochenmasse entsprechen und können nicht viele Luftarten, wie bey uns die heißen Wasserdämpfe, durch Frost, nicht durch Druck, als unelastische Flüßigkeiten zu erscheinen und in diesem Zustand beständig zu verbleiben gezwungen werden? Lauter Analogien, die nichts weniger als unvernünftig, sondern für jeden vernünftig denkenden Menschen die reichhaltigste Quelle solcher höchstangenehmen Betrachtungen seyn können, welche nicht just wie hier einen Bezug auf Feuer und Wärme haben müssen, aber auch demohnerachtet keine Fragen

gen zu enthalten brauchen, ob jene Geschöpfe uns ähnlich sind, ob sie so viel Vernunft wie wir haben, oder ob sie, wie schon einige es zu wissen wünschten, an einen Erlöser glauben.)

Ich kehre nun wieder zu meinen zweckmässigern Betrachtungen zurück, um von der Aehnlichkeit zwischen der Fortpflanzung der Wärme und der Fortpflanzung des Lichts noch etwas weniges zu sagen. Die sogenanten undurchsichtigen Körper sind meistentheils zugleich geschickt, der Wärme in Ansehung ihrer weitern Ausbreitung, wie dem Lichte, Einhalt zu thun. Wenigstens ist der Gebrauch der Ofenschirme mit diesem Satze ganz übereinstimmend; und ein Regenschirm schützt bey heitern und heißen Sommertagen eben so gut vor der Hitze der Sonne, als er ihre Erleuchtung verhindert. Bey durchsichtigen Körpern aber ist die Fortpflanzung des Lichts und der Wärme einander so ähnlich, daß man sich gar nicht anders überreden kan, als daß das Brennen der Brenngläser und Hohlspiegel blos durch die Brechung oder Concentrirung der Lichtstralen bewirkt wird; da doch dieses alles durch nichts anders, als durch die blossen auf eben die Art behandelten Wärmestralen hervorgebracht werden kan. Daß wir dieses nur von der Wirkung der Sonne allenfalls behaupten zu können glauben und keine dergleichen Beyspiele von ursprünglich warmen

men oder glühenden Körpern unserer Erde wissen, rührt entweder daher, weil wir noch keine hiezu abzweckende Versuche gemacht haben; oder weil der Mangel an gehöriger Stärke der Wärme jene Behauptung schon im Dunkeln unwahrscheinlich gemacht oder gleichsam zum voraus vernichtet hat, indem nemlich der bisweilen von ohngefehr sich ereignete richtige und verhältnismäßige Erfolg deswegen unbemerkt übergangen worden ist, weil sich keine Wunder dabey wahrnehmen ließen; oder am allerwahrscheinlichsten, weil die Stralen der Wärme, die von ursprünglich erhitzten Körpern ausgehen, wegen der allemal viel zu beträchtlichen Nähe dieser Körper, in keiner so parallelen Richtung auslaufen können, als wir die bey den Sonnenstralen auf unserer Erde zu betrachten pflegen. Scheele sagt: „Es ist bekant, daß ein metallener Hohlspiegel die Hitze von hellglühenden Kohlen, welche in dessen Brennpunkt gesetzt worden, dermaßen zurückwirft, daß wenn solche mit einem andern metallenen Hohlspiegel aufgefangen wird, sich ein Brennpunkt formiret, worinnen man feuerfangende Sachen anzünden kan." Wenn dieser verdienstvolle Scheidekünstler statt der letztern mechanischen, und statt seiner übrigen geistigen Reflexionen mit einem Brennglas nur einen einzigen Versuch gemacht hätte, sollte wohl nicht zum Vortheil des bisher vertheidigten Satzes etwas daraus

haben

haben hergeleitet werden können? Indessen erhellet aus diesem allen so viel, daß auch die Behandlung der Wärmestralen auf unserer Erde, wie die mit dem Lichte, nachzumachen möglich wäre, die beym Gebrauch der Brennspiegel und Brenngläser, in Rücksicht der Sonnenstralen, schon in den ältesten Zeiten so viel Bewunderung und Erstaunen erregt hat. Wenigstens könte man vielleicht die Hitzstralen, die von einem größern Raum ausgehen, durch einen Brennspiegel zu parallel ausgehenden Stralen bilden und alsdenn diese vielleicht eben so gut durch die Refraction, als durch die Reflexion, in einen viel engern Raum concentriren, um hiedurch dasjenige zu bewirken, was die Sonne nur zu gewissen Zeiten thun kan, und man durch ein Löthrohr nur mit Hülfe einer gewissen erst dazu verfertigten reinen Luft auszurichten im Stande ist.

Könte man nun wohl allen den bisherigen Sätzen zufolge, einem Fixsterne, der freylich mit der grösten Zuverläsigkeit eine Sonne, das ist, ein zugleich leuchtender und wärmender Körper ist, die Wirkung einer Wärme so ganz absprechen, und ihn ein blosses Licht ohne Wärme nennen, da seine Erleuchtung eben so wenig in Anschlag gebracht werden kan? Die Fixsterne sind noch immer die Lichter, deren Erleuchtung und Erwärmung mit einander in dem genauesten Verhältnisse stehen. Alle diese Sterne, so un-

zählig viele ihrer auch sind, können bey dem heitersten Himmel bey weitem nicht so stark erleuchten, als ein geringer Theil von der leuchtenden Oberfläche des Mondes. Hier kan man allenfalls mit mehrerm Rechte sagen, und jeder wird es auch leicht einsehen, daß es blos an dem Mangel der Feinheit unsers Gefühlssinnes, oder vielmehr an der besondern und nicht anders möglichen Einrichtung unsers ganzen Körpers liege, (denn wie viel Gefühl wird zur Erhaltung der unaufhörlich fortdauernden Lebens- und andern Verrichtungen erfordert!) daß wir an einem kühlen Abend den Anfgang der Sterne nicht eben so gut durchs Gefühl als jetzt durchs Gesicht zu bemerken im Stande sind. Wer kan sie denn bey der die Augen gleichsam betäubenden Erleuchtung der Sonne sehen; und giebt es nicht genug blöde oder stumpfe Augen, die kaum, ja oft gar nicht, die Sterne von der ersten Größe zu erkennen vermögend sind?

Noch ein sehr kurzer Satz von der bis zum Täuschen ähnlichen Wirkungsart der Wärme und des Lichts mag dieser seyn. Es wird aus den begreiflichsten Gründen gezeigt und gelehrt, daß ein Körper um so viel weniger von einer gleichen Menge Lichtstralen erleuchtet wird, je mehr er Oberfläche bey einer schiefen Lage darbietet. Auf eben die Weise läßt sich die stärkere und schwächere Wirkung der Sonnenwärme erklären, die zu verschiedenen

Jahrszeiten an den Orten mit größerer Verschiedenheit wahrgenommen wird, die in den gemäßigten Erdstrichen näher gegen die Pole zu liegen. Die Kälte auf (an) hohen Bergen erweiset dies nemlich. Ich will nicht behaupten, daß ganz oben auf den höchsten Bergen das Clima derjenigen nähern Orte anzutreffen sey, welche niedriger und auf dem flachen Lande liegen, weil ich mich noch auf keinem aufgehalten habe, und ich ferner nicht schwören will, daß der Platz zum Hexentanz bey Zeiten vom Schnee gereinigt seyn mag; aber die Anlegung der Weinberge, bey der man sich schon längstens in Rücksicht der darauf fallenden Sonnenstralen nach einer besondern vortheilhaften Lage derselben zu richten wuste, kan mir bey den hiezu nöthigen Beweisen nicht wenig Genüge leisten. Da die Entstehung der Winde, Zuglüfte u. s. w. nur erst wiederum hieraus zum Theil erkläret werden kan, so würde wohl eine ausführlichere Demonstration hierüber als ein zum gegenwärtigen Endzweck völlig unnützes Unternehmen anzusehen seyn.

Wenn meine Unwissenheit in der besonders dunkeln Lehre von den Farben nicht zu groß wäre, so würde ich mich nun vollends unterstehen, den Grund erklären zu wollen, warum dunkel gefärbte Körper die Wärme gleichsam stärker in sich zu ziehen scheinen, als diejenigen, deren Oberfläche unter einer hel-

lern Farbe erscheint. Vielleicht würden die schon zum Ueberflus angewachsenen Hypothesen einen noch vielmal größern Raum einnehmen, wenn ich hierüber und noch über mehreres, was einen nähern oder entferntern Bezug auf die Wärme hat, nach der bisherigen Art, aus dunkeln und unzureichenden Gründen räsonniren wollte. Wenn jenes einmal wird in Richtigkeit gebracht worden seyn, so wird sich hoffentlich dieses auch schon von selbsten und ganz zufälligerweise geben.

Nicht ohne vernünftige Gründe und vielleicht erst auf Veranlassung eines bisher nur zur Hälfte erwiesenen Hauptsatzes, wird mancher auf die Gedanken gerathen seyn, daß Licht und Wärme eines und dasselbe seyn und zwischen beyden nur die Verschiedenheit der Sinne einen Unterschied mache. Alleine alsdann wollte ich auch alle bisher über Licht und Wärme unvollständig vorgetragene Theorien als etwas blos zum Lügen erdichtetes, herzlich gerne wiederruffen, wenn nur zu jener Meynung bey den Erscheinungen in der Natur bessere Veranlassungen vorhanden wären. Das Licht ist wirklich seiner Natur nach von der Wärme eben so unterschieden, als vom Schall; über dessen Analogie mit dem Lichte Euler so viele vortrefliche und wahre Gedanken geliefert hat. Bey allen liegt eine besondere Art von Erschütterung zum Grunde, welche auf die besondere Natur eines unserer

Sinne

Sinne eine besondere und gleichsam specifische Beziehung hat. Kurz wenn Licht und Wärme in einer und derselben Art von Erschütterung bestünde, so müste ein heisser Ofen zu Nachts einem nahe davon befindlichen und dagegen gerichteten Auge ein viel stärkeres Licht empfinden lassen, als der Ueberzug eines Stück faulen Holzes demselben Auge, auch wenn es ziemlich davon entfernt ist, vorzustellen vermag.

Angenommen nun, daß alles, was bisher vorgetragen worden, einem jeden so wahrscheinlich wäre, wie es mir, vielleicht aus mehrern unumstößlichen Gründen, meistentheils völlig deutlich und einleuchtend zu seyn scheint, so könte man fragen, wie ist es denn möglich, daß z. B. eine Monade vom Aether, oder von der Luft, zugleich mehrere Arten von Erschütterungen von einer Seite her, und zugleich von einer dieser Arten mehrere von allen möglichen Seiten her annehmen und gleichsam unverletzt wiederum fortpflanzen kan, ohne in irgend einer Bewegung irre oder verkürzt zu werden. Dies ist sicher ein Punkt, mit dem Euler nebst andern, jedoch nur in einer ähnlichen Anwendung, das Newtonische System hauptsächlich zu widerlegen vermochte, der aber auf alle übrigen Theorien von der Fortpflanzung des Licht, wie sie auch Namen haben mögen, auf eine allgemeine Art anwendbar ist; ein Punkt, der solche Schwierigkeiten erregt, daß alle Systeme und

 Hypo-

Hypothesen über Licht und Wärme dadurch auf einmal und ganz über den Haufen gestürzt werden können. Sollte man denn hier gar kein Auskunftsmittel zu erfinden im Stande seyn? Vielleicht. Hat man doch auch noch nicht daran gedacht die Möglichkeit zu erklären, wie z. B. der Nervengeist unsers Gehörnerven, oder noch mehr, wie die Seele in einem vollständigen Concert jeden zu gleicher Zeit hervorgebrachten Ton besonders vernehmen, und dabey auch wiederum die Töne verschiedener Instrumente unterscheiden könne. Vermuthlich wird sich alles dieses und noch weit mehreres alsdann erklären lassen, wenn man es nicht für lächerlich, schwärmerisch, oder wohl gar gefährlich hält, von Gedanken oder Ideen ähnlichen Eindrücken der materiellen Monaden mit etwas mehr Anwendung zu reden, wenn man es nicht mehr für selenlästerliche Sünde hält, unsern Geist anders, als mit platonischer Schwärmerey zu loben; wenn man nicht nur allen einfachen Wesen, sondern auch selbst den daraus organisirten Körpern, ohne für unsinnig gehalten zu werden, einmüthige Vorstellungen, und eine hierauf sich gründende eigene Wirksamkeit zutrauen darf, ob sie gleich keinen Mund zum reden oder keine Fibern zu sichtbar willkührlichen Bewegungen haben; wenn die bey mehrern Erscheinungen in der Natur angewandten Ausdrücke, daß z. B. zwey und vier nicht sechs

sey,

sey, sondern zwey und vier bleibe, und dgl. mehr unverständlich zu seyn aufhören werde.

Läst sich übrigens die Möglichkeit mehrerer oder anderer Arten von Sinnen auf irgend eine Weise begreiflich machen, so gehört ohne Zweifel dieses mit unter die dazu erforderlichen Gründe, daß jede besondere Stoffart der Materie wiederum unzähliger Arten theils von Eindrücken, theils von Erschütterungen fähig seyn könne, von welchen allen wir jetzt nur fünferley Arten zu vernehmen fähig sind. So unzählich auch die Modifikationen der Empfindungen bey jedem unserer Sinne sind, so scheint doch der Mensch sich noch gut geholfen zu haben, um einer Verwirrung zu entgehen, indem er nemlich durch sein Abstraktionsvermögen Allgemeinbegriffe gebildet und hernach dieselben realisirt hat. Was braucht man deswegen erst das principium salinum, die Universal-Säure, das principium sulphureum, als den Grund aller Farben, und dergleichen Dinge mehr als Beyspiele anzuführen, wir dürfen ja nur bey unserm Licht und unserer Wärme stehen bleiben.

Nun hoffe ich, vielleicht mit den meisten meiner werthesten Leser auf diejenige Spur gekommen zu seyn, welche zu den Geheimnissen des Feuers am leichtesten und sichersten führen möchte. Ueberhaupt läst sich der große Einfluß, den eine gute und richtige Theorie von der Natur der Wärme und des Lichts auf die

die Lehre vom Feuer hat, niemals verkennen, und ist auch noch nie verkant worden. Ob aber bey diesen kurzen und gröstentheils dunkeln Betrachtungen sich auf das folgende etwas gutes wird ahnden lassen, ist zuversichtlich mehr mein Wunsch, als meine Hofnung. Ich sehe es gar wohl ein, was noch hie und da fehlt und was durchgehends vollkomner seyn sollte; es läst sich aber leichter bemerken, als sogleich verbessern. Mein Trost hiebey ist dieser: Wenn alles vollkommen seyn müste, so würde manches unvollkomne, jedoch immer noch brauchbare, so wenig, als diese Schrift, in der Welt, ja die Welt selbst nicht seyn können.

## Vom Feuer.

Mit sehr wenigen Worten würde sich nun erklären lassen, worinnen die wahre Natur des Feuers bestehe, wenn nicht die Vieldeutigkeit dieses Ausdrucks und die Unbestimtheit der mancherley darinnen enthaltenen Begriffe so groß wären, daß sie fast alle Grenzen zu übersteigen scheinen, und daher nicht nur den besten Bestimmungen vielerley Hindernisse in den Weg legen können, sondern auch dieselben, allen Vorkehrungen ohnerachtet, immer noch mit großen Dunkelheiten gleichsam zu umhül-

umhüllen im Stande sind. Wer die bisherigen Erklärungen über das Wesen des Lichts und der Wärme beliebigerweise sich bekant gemacht, oder dieselben, es sey in dem nemlichen, oder in einem andern Gesichtspunkt, sich viel ausführlicher entworfen hat, darf nur in Rücksicht der edlern oder unedlern Stoffe jene beyden Dinge in verschiedenen Graden mit einander vereinigt beysammen denken, um den wahren und eigenthümlichen Werth des Wortes Feuer zu erkennen und einzusehen; der aber alsdan freylich nicht einmal als eine Eigenschaft der Körper, geschweige denn als eine besondere Materie, sondern nur als ein Begrif von einer höhern oder allgemeinern Abstraction in Anschlag würde gebracht werden können.

Wenn aber das Wort Feuer so vielerley Bedeutungen haben soll, wird mancher bey sich denken, so kann ja der wahre Begrif desselben desto eher und leichter übergangen, und hier vielleicht nur auf seine Hauptwirkungen, die freylich Licht und Wärme sind, Rücksicht genommen werden. Dieser zu erwartende und ganz billige Einwurf, welcher durch viele andere Umstände ein noch größeres Gewicht erhalten kan, verpflichtet mich allerdings, daß ich mich etwas näher auf alle diejenigen Begriffe einlassen muß, welche nicht nur in dem Worte Feuer selbst enthalten sind, sondern auch auf mancherley Weise eine sehr nahe Be-

ziehung darauf haben. Ein Unternehmen, das ich schlechterdings, nach dem lautredenden Urtheil meines Gewissens, gelehrten, erfahrnen und einsichtsvollen Männern überlassen sollte, das aber auch daher, bey der dennoch gewagten Dreistigkeit, kaum als ein unvollkomner oder unvollständiger Entwurf dazu betrachtet zu werden, verdienen wird.

Die Behauptung, daß kein Wort in irgend einer Sprache so vielerley, so unbestimte und schwankende Bedeutungen jemals gehabt, und so dunkle und verworrene Begriffe jemals in sich enthalten habe und noch immer enthalte, als der Ausdruck Feuer, scheint allerdings sehr kühn und ziemlich vermessen zu seyn, oder sollte doch wenigstens sogleich durch eine vollständige Induktion oder auf eine andere gehörige Weise deutlich dargethan und bewiesen werden. Mag doch diese herkulische Arbeit unternehmen, wer mehrere Zeit und ein grösseres Belieben dazu hat! Von mir mag genug gethan seyn, wenn ich es andern nur glaublich machen kan, daß mich etwas mehr als ein blos dunkles Gefühl zu der scheinbar übertriebenen Aeusserung jener Behauptung veranlast habe, die freylich um desto auffallender seyn muß, weil jeder bey dem Ausdruck Feuer die allerbestimteste und allgemein bekanteste Sache von der Welt, zu verstehen glaubt. Aber diesem allen ohnerachtet bleibt sie immer eben so wahr, als richtig.

Schon

Schon der mit Recht berühmte Scheidekünstler, Scheele, beklagt sich und noch dazu nur im Vorbeygehen, nicht wenig hierüber, indem er sagt: „Viele erklären das Feuer so leicht, daß man alles mit Händen greifen kan. Sie erwägen dabey nicht die vielen Einwürfe, die dabey können gemacht werden; Hier ist die Wärme, Feuer; da ist das Licht, Feuer; hier ist die Wärme das elementarische Feuer; dort ist es eine Wirkung des Feuers; hier ist das Licht das reinste Feuer, und ein Element; dort ist das Licht schon in dem ganzen Weltraum ausgebreitet, und durch den Stos des Elementarfeuers wird es in eine geradlinichte Bewegung gesetzt" u. s. w. Was würde er gesagt haben, wenn er diesen Gedanken hätte zweckmäsig ausführen wollen, und was würden alsdann für Resultate herausgekommen seyn, wenn er nicht selbst eine so besondere Meynung von Licht, Wärme und Feuer gehabt hätte?

Im gemeinen Leben kommen fast stündlich Gelegenheiten vor, wobey man sich überzeugen kan, daß unter dem Worte Feuer bald jede Wärme, bald blos ein besonders hoher Grad derselben, nemlich die Hitze, bald allein das Licht, bald Licht und Wärme mit einander verbunden, und hiebey wiederum bald eine Glut, bald die Flamme verstanden werde; ja oft findet man bey einer genauern Untersuchung, was ein so gemein üblicher Aus-

druck,

druck, Feuer, eigentlich bedeuten soll, sich deswegen in einiger Verlegenheit, weil man nicht weiß, ob ein eigenthümlicher oder nur ein figürlicher Sinn damit verbunden wird. Dergleichen Umstände aber dürfen billig in keine weitere Betrachtung genommen werden, weil sie meistentheils das gemeine und unbelehrte Volk betreffen. Aber dann verlohnt es sich doch wohl der Mühe, davon zu reden, wenn erwiesen werden kan, daß selbst unter gelehrten und mit Recht allgemein berühmten Naturforschern dasselbe, und zwar auf eine noch vielfältigere Weise statt findet. Es sey mir daher erlaubt, in dieser bestimten Rücksicht nur ein einziges Beyspiel anführen zu dürfen, da übrigens, was jene häufigere Fälle insonderheit betrift, nur eine kleine Aufmerksamkeit im leichtern Umgange mit gemeinen Leuten, oder eine etwas leichte Erinnerungskraft erforderlich ist, um zur Rechtfertigung jener dreisten Behauptung Beyspiele in der grösten Menge ausfindig machen zu können.

In dem sonst ganz vernünftig abgefasten und gröstentheils noch immer sehr brauchbaren Krügerschen Lehrbuche über die Physik, kommen in dem Kapitel, welches von dem Feuer besonders handelt, unter andern folgende Sätze vor: „Feuer (der blosse Ausdruck, oder was man sonst darunter verstehen will, und was eben bestimter erklärt werden soll,) ist auch ein Element, (also ein Element,) oder ein

ein Körper, der wie Luft, Wasser und Erde aus lauter Theilen von einerley Art bestehet. — Denn ob man schon wider das Feuer (die fortgepflanzte Wirkung des Lichts, oder überhaupt des Sonnenkörpers) den Einwurf machen könte, daß die Sonnenstralen aus sieben verschiedenen Materien zusammengesetzt wären, worein sie sich durch ein gläsernes Prisma zertheilen ließen; u. s. w. — Licht und Wärme sind zwey Wirkungen, deren Ursprung man einem Körper zuschreibt, welchen man das Feuer nennt. (Der vorhin erwähnte abgezogene Allgemeinbegrif, welcher die abgesonderten Begriffe, Licht und Wärme, in sich begreift; oder eine verkörperte Qualitas occulta, welche an den aus irdischen Stoffen bestehenden Massen befindlich ist.) — Last uns also nur gestehen, daß es nicht gewiß, sondern blos wahrscheinlich sey, weil nemlich bey vielen Körpern Wärme ohne Licht, und bey andern Körpern Licht ohne Wärme angetroffen wird, daß Licht und Wärme zwey Brüder sind, die ihrer grossen Unähnlichkeit ohngeachtet von einem Vater (nemlich vom Feuer, das man jetzt allenfalls und am schicklichsten durch einerley Art von Bewegung oder Kraft erklären könte, obgleich hiedurch die grösten Schwierigkeiten noch nicht gehoben werden) erzeugt worden sind. — Da alle Körper durch und durch erwärmt werden können, so erhellet daraus eben so deutlich, daß

sie

sie insgesamt Zwischenräumchen haben, als daß das Feuer (hauptsächlich wird hier die Wärme, und zwar unter einer leibhaften ätherischen Gestalt verstanden,) „eine sehr zarte und flüssige Materie seyn müsse. — Das Feuer, (besonders die Wärme) welches in dem (durch starkes Hämmern) glüendgemachten Eisen ist, kan nicht aus der Luft hineingedrungen seyn, da diese weit kälter ist, es muß also schon in dem Eisen vorhanden gewesen und nur durch das Schlagen in Bewegung gesetzt worden seyn. Ich irre sehr, oder hieraus folgt, die Wärme sey nichts anders, als die Gewalt des bewegten Feuers. (Welches vom Schmidt unter dem Namen eines Stab kalten Eisens, oder nach andern, unter der Benennung des [kalten und unsichtbaren] ätherischen Feuers in diesen Znstand seiner Existenz versetzt worden ist.) — Nichts geht über die Gewalt des Feuers. Es zerstört in wenig Stunden die grösten Städte, (offenbar die veranstaltete Ausbrechung der leichten, oder gleichsam flüchtigen und mit Licht und Wärme verbundene Flamme, oder überhaupt die Wirkung des sogenanten Küchenfeuers, dessen Begrif in dem vorhergehenden, so viel ich blos muthmassen kan, noch nicht vorgekommen ist,) und verwandelt (jetzt wird vorzüglich die von aussen angebrachte Wirkung jeder Hitze verstanden) in kurzer Zeit die härtesten Metalle in flüssige Materien, das heist,

es

es trent alle ihre Theile von einander, und wie groß ist nicht die Gewalt, die hiezu erfordert wird? Wie es also unstreitig ist, daß das Feuer unter allen uns bekanten Körpern die gröste Gewalt besitze, so ist es auch gewiß, daß solche, wenn es den bekanten Gesetzen der Natur unterworfen ist, — von seiner ausnehmenden Geschwindigkeit herrühren müsse. (Ein Grund hiezu:) — Man hat gefunden, daß ein Sonnenstral, und woraus bestehet dieser, als aus (unsichtbaren, Newtonischen und von Euler sattsam widerlegten) Feuertheilchen, binnen $7\frac{1}{2}$ Minute von der Sonne bis auf die Erde komme." — Jedoch ich muß aufhören, weil ich sonst auch Dunkelheiten entdecken zu können glauben möchte, die vielleicht nicht wirklich darinnen enthalten sind, sondern nur erst durch mein blindes Lermen in sichtbarer und fühlbarer Gestalt dargestellt werden möchten.

Wer die erste beste neuere Schrift, sie sey physikalischen oder chemischen Inhalts, vor sich nehmen und auf eine ähnliche Weise die Begriffe der daselbst öfter gebrauchten Ausdrücke, Feuer, herauszunehmen oder herauszusinnen sich bemühen wollte, der würde vielleicht entdecken, daß ich in diesem einzigen Beyspiel wenn vielleicht auch nicht, wie es seyn sollte, doch aber nicht ganz unredlich zu Werke gegangen sey. Ohne Zweifel ist dort alles deutlicher und bestimter vorgetragen,

und

und mich veranlaßten hier etwan andere Umstände, die meistentheils in der besondern Denkart liegen, daß ich vielleicht überall einen willkürlichen Sinn hineindichtete, der eigentlich hie und da anders seyn sollte, doch aber zuverlässig bey jedem einzelnen aufeinanderfolgenden Ausdruck nicht beständig einer und derselbe seyn oder bleiben kan, man müste denn bey allen, einen dunkeln Algemeinbegrif damit verbinden wollen; und alsdann wäre es doch noch eine Frage, ob sich der gesuchte Endzweck dabey erreichen ließe.

Was noch eine gewisse sehr auffallende Zweydeutigkeit des Wortes Feuer betrift, die in einer sehr guten Schrift vom Herrn Sulzer angetroffen wird, so rührt dieselbe höchstwahrscheinlich von einem kleinen Versehen anderer Personen her, das bey der Verbesserung der neuern Auflagen, oder bey dem Drucke derselben sehr leicht möglich war. Denn in desselben „Kurzer Begriff aller Wissenschaften" steht im 134. §. dieses: „Das Feuer ist in seinen Wirkungen das wichtigste aller Elemente, dessen Bewegung, Kräfte und Wirkungen zu berechnen würde von grossem Nutzen seyn". Und im darauf folgenden 156. §. heist es wiederum: „Nächst den allgemeinen Kräften der Natur haben die sogenanten Elemente, der Aether, die Luft, das Wasser und die Erde, den grösten Einfluß auf die natürlichen Körper. Das Feuer rechnen

nen wir aber nicht zu diesen Elementen, weil es keine für sich bestehende Materie ist, wie die andern, sondern blos ein zufälliger Zustand der Körper ist".

Wer indessen den Schatten von noch weit auffallendern Beyspielen sehen oder vielmehr dem Ursprung desselben nachgehen will, um die Vieldeutigkeit und die verwirrte, ja oft unsinnige Bedeutung des Wortes, Feuer, gleichsam mit Händen greifen zu können, darf nur die Mühe, bis gegen das Ende dieser Schrift zu lesen, sich nicht zu sehr verdriessen lassen. Wenn er nun hiebey die gleichsam nur mit einem Fingerzeig angemerkten Stellen in ihren Quellen gesucht, sich daselbst noch weiter umgesehen und alles gehörig geprüft hat, alsdann mag er auf das schärfste urtheilen, ob die vorhin kühn gewagte Behauptung eine Entschuldigung verdiene, oder nicht.

Meine jetzige Absicht gehet nun vorzüglich dahin, in der beflissendsten Kürze die Begriffe und Meynungen vom Feuer, seit dem ersten möglichen Ursprunge an, bis auf unsere Zeiten zu durchlaufen. Vielleicht läst sich daraus besser erkennen, was von diesem oder jenem, dem wahren Werthe nach, zu halten sey, und in wiefern daraus überhaupt auf das ganze darauf folgende für vortheilhafte oder nachtheilige Schlüsse könten gezogen werden.



Bayerische
Staatsbibliothek
München

Diesemnach läst sich fürs allererste einer nicht ganz willkührlichen oder ungegründeten Muthmassung zufolge behaupten, daß eine der uraltesten und also wohl gar die ursprüngliche Bedeutung des Ausdrucks, Feuer, blos leuchtenden Körpern, d. i. dem eigentlichen Lichte gegolten habe. Schon in der verschiedenemal erwähnten Abhandlung, über die Anzahl der Elemente, komt unter andern auch dieses etwas ausführlicher vor, daß unsere Vorwelt, vermuthlich als sie den gesamten und besonders den sichtbaren Stof der Materie in gewisse Classen ordnen wollte und wahrscheinlich dadurch den Grund zur Lehre der vier Elemente legte, bey Erblickung der himlischen leuchtenden Gestirne eine vorzügliche Veranlassung gehabt haben könne, diese beständig bleibende und von allen übrigen völlig verschiedene Erscheinung, eben so wie die feste Erde, das flüssige und sichtbare Wasser, und wie vielleicht erst nachgehends die unsichtbare, jedoch sonst leicht bemerkliche Luft, für ein besonderes Element zu halten. Man betrachte es indessen immer für ein blosses Gedicht, wenn ich also sage, daß die erstern Menschen ihr drittes oder ihr viertes Element Feuer genennt, und unter demselben anfangs weiter nichts anders, als jede blos leuchtende Materie verstanden haben.

Ich erdichte mir noch einen so möglichen Fall, den man etwan mit dem Namen einer

zwey=

Bayerische Staatsbibliothek München

zweyten Epoche belegen könte, gesetzt auch, daß sie sogleich auf jene erstere gefolgt wäre, oder mit ihr fast zu gleicher Zeit angefangen hätte. Als nemlich unsere Voreltern an diesem Feuerelemente, (sie mögen nun das himlische für wesentlich, und das auf der Erde aus leicht zu erdenkenden Ursachen für zufällig gehalten haben, und entweder nur durch das eine, oder durch alle beyde in der jetzigen Rücksicht belehrt worden seyn,) die Haupteigenschaft wahrgenommen hatten, vermöge welcher es alle sichtbaren Gegenstände erleuchtet, so sind sie nun hinlänglich genug berechtigt gewesen, ihrem Feuer, d. i. jedem ursprünglich leuchtenden Körper, den ausdrücklichen Namen eines Lichts zu geben.

Ein dritter und den vorigen in Ansehung der Wahrscheinlichkeit ganz ähnlicher Hauptpunkt in der Geschichte des Feuers möchte dieser seyn. Vielleicht sind die spätern Bewohner unsers Erdbodens von einer unvermeidlichen, und oben bey der Betrachtung des Lichts weitläuftig erwähnten Täuschung veranlast worden, daß sie ein gewisses Etwas, welches bey jeder Wirkung eines (Feuers, oder vielmehr eines) wahren Lichts, und z. B. bey der Erleuchtung des Sonnenlichts, durch den ganzen unsichtbaren, und vielleicht deswegen für leer gehaltenen, unendlichen Raum, als etwas wirkliches (ob es gleich noch immer so unsichtbar bleibt,) sich zu verbreiten scheint,

gleichfalls Licht, oder nur mit einem diesem fast gleichkommenden Ausdruck belegt haben, dem in unserer Sprache die Wörter: Tag, Helligkeit, im Gegensatz von Nacht und Finsternis, am richtigsten entsprechen würden.

Wenn man annimt, daß zu den Zeiten Mosis eine solche hier vermuthete Denkart unter den damals lebenden Menschen gleichsam ganz ausgebildet, oder beynahe schon veraltert war, und dieser göttliche Lehrer der Kinder Israel seine Schöpfungsgeschichte so niederschrieb, daß der sich dabey mehrentheils nach den gewöhnlichen und allgemein eingeführten Begriffen richtete, so läst sich in dem ersten Kapitel seines ersten Buches vielleicht nicht nur verschiedenes erklären, was unserm Zeitalter, vermuthlich wegen anderer Grundbegriffe, dunkel oder wohl gar unrichtig scheinen muß, sondern es wird hiedurch auch der Vortheil gewonnen, daß jene Muthmassungen einen grössern Werth in Ansehung ihrer Wahrscheinlichkeit erhalten. Ich nehme mir daher die Freyheit einige sehr bekante Stellen aus der ältesten Schöpfungsgeschichte, in wieferne sie zum gegenwärtigen Zweck gehören, hier anzuführen, und sie nach meinem unmasgeblichen Gutdünken mit einigen Anmerkungen zu begleiten.

„Zu allererst schuf Gott den Himmel (nach der Etymologie des Grundtextes, ein Feuer-

wasser. (*) Ohne Zweifel komt diese Benennung daher, weil man sich unter dem Himmel eine flüssige Materie vorstellte, die das vorhin erwähnte Etwas ist und kaum so viel, als bey den Alten der Aether bedeutet, worinnen sich Feuer befindet. Was könte dieses aber anders seyn, als die leuchtenden Gestirne? und die Erde. (Vermuthlich die Erde als Planet betrachtet, in wie ferne sie aus Wasser und irdischen Stoffen zusammengesetzt ist.) Und über der Erde war weit und breit herum alles leer. (Denn die Erde selbst konnte doch nicht leer seyn.) Unten aber auf der Oberfläche war alles finster, und über dem Wasser wehete der Athem der Elohim. (Die Erde war also mit Wasser umkleidet, hierüber befand sich die Luft, und oben drüber bis jetzt nichts.) Und Gott sprach: es werde helle. (So entstand nun in dem Leeren etwas halb wesentliches; will man es zum voraus für den

 Aether,

(*) Oder wollte man, vielleicht etwas gezwungener, שָׁמַיִם durch: die daselbst befindliche Flüssigkeit, erklären, so würde dies, wie es scheint, mit einer Herleitung des Wortes οὐρανός, (Himmel,) von אור, (Feuer,) und ἄνω (oben) nicht weniger vortheilhaft verglichen werden können. Diese Wörterableitung ist aber wohl eben so unwahrscheinlich, als es abgeschmackt seyn würde, in dem lateinischen Worte urere (brennen) das hebräische Wort: Feuer, sehen zu wollen.

Aether, oder für das fünfte Element gelten lassen, so würde man vielleicht nicht so sehr dabey irren, nur kein Licht darf man darunter verstehen.) — Und Gott sonderte (diese) Helligkeit und Finsternis von einander ab; und nennte jene Tag und diese Nacht. — Hierauf machte Gott einen weiten (vermuthlich, leeren) Raum zwischen der untern Flüssigkeit, (dem Wasser) und der obern Flüssigkeit; (dem Aether.) Diesen Raum nante Gott Himmel. (Ohne Zweifel hatte hier der Ausdruck Himmel bey dem Volke seinen etymologischen Sinn schon verloren, und man verstand, wie es noch jetzt gewöhnlich ist, alles darunter, was über uns befindlich ist.) — Und Gott sprach: es entstehen Lichter (nicht Helligkeiten, denn auch in der Grundsprache stehet ein anderes Wort,) in dem weiten (leerscheinenden, oder mit Helligkeit, oder mit der andern Flüssigkeit ganz oder zum Theil erfüllten) Raum des Himmels u. s. w."

Derjenigen Lehren, welche die heidnischen Priester, vielleicht schon vor, wie nach den Zeiten Mosis bey einer ähnlichen Veranlassung, und in wie ferne sie Feuer und Licht betreffen, vortrugen, will ich deswegen keine weitere Erwähnung thun, weil sie theils eben dasselbe nur unter andern Ausdrücken enthalten, theils dasjenige, was sie vielleicht aus jener reinen Quelle schöpften, statt nach vernünftigen Grundsätzen dem Volk besser zu erklären,

durch

durch mancherley Zusätze und willkührliche Veränderungen so verunstalteten und unkentlich machten, daß man es mehr für schöne Gedichte, die sich auf etwas wahrscheinliches oder scheinbares gründen, als für Wahrheitslehren ansehen muß. Wer wollte alles erklären können, was sie unter einem besondern Wesen des Lichts, und unter einem besondern Geist der Finsternis oder der dunkeln Materie verstanden, die schon bey der Erschaffung der Welt mit einander nicht recht harmoniret haben sollen, und was dergleichen mehr seyn mag. Zwar findet man, daß in dem Hauptbuche der jüdischen Religion Ausdrücke vorkommen, die diesen beynahe ähnlich sind, z. B. Gott ist ein Licht und in ihm ist keine Finsternis, Licht ist dein Kleid, u. dgl. m. wer sollte aber nicht offenbar einsehen, daß dieses alles figürlich zu verstehen sey, und wie die Geschichte mit dem feurigen Busche Mosis, die Begebenheit mit den feurigen Wagen und Pferden des Elias; die Ausdrücke: Er machet seine Diener zu Feuerflammen; die Lehrer werden leuchten wie des Himmelsglanz, und die, so viel zur Gerechtigkeit beygetragen haben, wie die Sterne; — Ihr Wurm wird nicht sterben und ihr Feuer wird nicht verlöschen; u. dgl. m. durch eine gute und zweckmäsige Exegese sehr vernünftig erkläret werden könne?

Zu den drey vorhin erwähnten Perioden, die in Ansehung gewisser sich abändernder Be-

griffe vom Feuer, bey irgend einem der allerersten Völker auf einander gefolgt seyn mögen, will ich noch, ehe ich weiter gehe, eine vierte hinzudichten. Entweder die besondere Empfindung, welche sich täglich mit dem Aufgang der Sonne einstellte und mit der Erleuchtung derselben verhältnismäsig verbunden war, oder der unumgänglich nothwendige Gebrauch des sogenanten Küchenfeuers und seine dabey erkanten Wirkungen musten durch eine so stark erregte Aufmerksamkeit ganz natürlich auf die Entdeckung führen, daß bey dem Feuer, die Wärme oder das brennen eine andere von seinen Haupteigenschaften seyn müsse. Vielleicht hat man erst von diesem Zeitpunkte an angefangen, das Feuer, sobald auf seine Erwärmung keine Rücksicht genommen wird oder genommen werden kan, blos ein Licht zu nennen; (wie wir dasselbe noch jetzt zu thun pflegen,) und nur dasjenige mit dem besondern Namen, Feuer, zu belegen, was noch ausserdem nicht so wohl erwärmt als vielmehr vermöge eines hohen und auffallenden Grades von Hitze brennt und die allermeisten Körper dabey zerstört. Auch diese Periode gründet sich, wie die vorigen auf etwas mehr, als einen blossen Einfall und nur die mir vorgesetzte und fast schon überschrittene Grenze verhindert mich durch gehörige Beweise die Wahrscheinlichkeit derselben ausführlicher darzuthun.

Ich lasse mich also darum unbekümmert, was die Ursachen gewesen seyn mögen, daß die Chaldäer dreyerley leblose und noch dazu sichtbare Wesen, nemlich das Feuer, das Wasser und die Erde zu Göttern gemacht haben, und will lieber die Lehren einiger alten Völker zu entschuldigen suchen, welche vermuthlich durch eine leichte und allen Menschen sehr natürliche Ideenverbindung veranlaßt wurden, sich unter dem höchsten Gott ein verständiges Feuer vorzustellen. Wenn sie die Quelle des so wohlthätigen Lichts und den Ursprung der alles belebenden Wärme nicht nur an den prächtigsten Wesen unter allen Gestirnen des Himmels, sondern auch an dem Flammenfeuer auf unserer Erde entdeckten; wenn sie als solche, da sie noch eben so wenig von einem Zoroaster, als von einem Gesandten Gottes, wie Moses war, den heilsamen Unterricht in Ansehung besserer Vorstellungen vom wahren Gott bekommen hatten, so viele und große Wohlthaten nicht lange ohne Dank genießen wollten, und nur vielleicht durch die Wirkungen des Feuers eben so wohl, als durch die majestätische Täuschung des allgemeinen Weltlichtes abgehalten wurden, sich an die Untersuchung der Natur dieser Dinge näher zu wagen; so musten sie endlich freylich dem Drang eines der alleredelsten Gefühle nachgeben und diejenigen Wesen göttlich verehren, wodurch sie unaufhörlich gött-

liche Wohlthaten zunächst und unmittelbar erhielten.

Schon weniger gefährlich und mehr einigen Kentnissen von der Natur gemäs ist diejenige Meynung von dem Feuer, welche man den alten Aegyptern beyzulegen pflegt. Diese sollen nemlich jenes sogenannte Element als ein belebtes Thier betrachtet haben, zu welchem Irrthum sie ohne Zweifel durch die oberflächliche Betrachtung der besondern Eigenschaften desselbigen veranlast worden sind. Man hat ja noch heutiges Tages den gemeinüblichen Ausdruck, daß das Feuer um sich fresse, und dem blossen Augenschein zufolge konten jene gar wohl glauben, daß es beynahe wie ein Thier gezeugt und deswegen wie ein solches erhalten werde, weil es bey mehrerer Nahrung wächst und blos bey dem Mangel an dieser gänzlich zu ersterben scheint. Daß sie übrigens die Sterne für Feuer gehalten haben, ist eben so vernünftig gewesen, als es ihnen verziehen werden kan, daß sie blos die größern Lichter in dem Himmel, in welchem doch selbst nach der Schrift unser Gott seyn soll, und nicht sowohl das Feuer auf der Erde, für göttliche Wesen angesehen haben.

Wenn die in Fabeln eingekleidete Geschichte lehrt, daß Prometheus den Göttern das Feuer vom Himmel geraubt, und auf diese Art zu den Menschen gebracht habe, so gilt dieses nicht nur für einen Beweiß, wie

allge-

allgemein man den Himmel allem Vermuthen nach anfangs wegen seiner leuchtenden Gestirne und alsdann auch vielleicht des Blitzes und anderer feurigen Lufterscheinungen wegen für den wesentlichen Sitz des Feuers erkant habe, sondern es läst sich auch daraus ziemlichermaßen urtheilen, wie weit man sich von den gröbsten Irrthümern schon entfernt hatte, weil man nun das Feuer mehr für etwas natürliches als wunderbares, wenigstens nicht für die Götter selbst, sondern für den eigenthümlichsten Schatz derselben hielte.

Indem ich jetzt die Lehren und Meynungen einiger namentlichen Weltweisen des Alterthums in der möglichsten Kürze anführen will, in wieferne sie einen Bezug auf das Feuer haben, so muß ich zum voraus einen leicht möglichen Schein von mir abzulehnen suchen, als ob ich nemlich mehr die Götterlehre der Alten, als ihre Meynungen vom Feuer vorzutragen mir vorgesetzt hätte. Was kan ich dafür, wenn ich meinem Endzweck zufolge immer noch erzählen muß, daß auch Pythagoras die Sonne, den Mond und die übrigen Gestirne deswegen für Götter gehalten hat, weil er glaubte, daß in diesen Körpern die Wärme, welche doch die Quelle und der Ursprung alles Lebens wäre, sich im Ueberfluß befände; daß er, wie die allermeisten seiner Nachfolger, sich unter dem höchsten Gott ein mit Verstand begabtes Feuer und

die

die Hitze des höchsten Aethers vorstellte; und daß er aus dem Grunde die Menschen mit der Gottheit für verwandt hielt, weil diese, jedoch nur zum Theil mit der Wärme begabt wären. Indessen würde er gewiß unsere Seele für keinen Theil des Aethers, weder des warmen noch des kalten (unter welchem letztern er vermuthlich die Luft verstand und sie nebst dem erstern das Wesen unserer Seele ausmachen ließ) angesehen haben, wenn er gewust hätte, daß nicht einmal die eingeathmete Luft für einen unserm Leben höchstnöthigen Bestandtheil, sondern mehr die sichtbarern und festen Theile sicherer und ohne grössern Irrthum für wesentliche Theile des Menschen gehalten werden können, und die ihn belebende Seele nicht als eine Materie, sondern nur als ein einfaches Wesen, d. i. als ein Geist betrachtet werden müsse.

Einer von den Nachfolgern dieses Philosophen, Hippon aus Rhegunn, hatte zu seinen zwo Grundstoffen, vermöge eines guten Eintheilungsgrundes, nemlich in Rücksicht der kalten oder warmen Eigenschaft einer jeden Materie, neben dem Wasser das Feuer angenommen. Daß er übrigens lehrt, ein aus dem Chaos entstandenes göttliches Feuer habe die Welt zur Wirklichkeit gebracht, und die Seele entstehe aus der Feuchtigkeit, läst weiter nichts urtheilen, als daß er theils seiner Schule treu geblieben ist, theils sich den

Mey-

Meynungen unsers Zeitalters schon mehr würde genähert haben, wenn er nur unter Seele, das Seelenorgan, d. i. das Liquidum nerveum verstanden hätte. Jedoch dies gehört wiederum nicht zur eigentlichen Sache.

Vom Xenophanes, dem Stifter der Eleatischen Secte ist für den gegenwärtigen Endzweck blos dieses am merkwürdigsten, daß er die Sonne für eine feurige Wolke erkante, ohngeachtet er den Betrug der Sinnen fast eben so sehr, als andere die Unzuverlässigkeit der menschlichen Vernunft, vertheidigte.

Wenn Parmenides, ein Nachfolger des vorigen, bey der Behauptung eines kalten und warmen Principiums, die Erde und das Feuer dafür erkent, so erhellet hieraus zur Gnüge, daß er viel vernünftiger, als andere Philosophen seiner Zeit, dachte, weil in unserm Zeitalter einer der besten Naturlehrer auf eben die Gedanken gekommen ist. Nur ist das bedenklichste hiebey dieses, daß vielleicht jener unter seinem warmen Grundstof nur allein den unsichtbaren Aether, keinesweges aber das Feuer, als Ursache der Flüssigkeit u. s. w. verstanden hat.

Democritus aus Abdera hielt dafür, daß das Wesen der menschlichen Seele in einem gewissen Feuer und in der Wärme bestünde. Wahrscheinlich hat er unter dem erstern den Aether verstanden. Ausserdem ist wenigstens von andern die Vorstellung von der Seele unter

ter einem Flammenfeuer, für einen würdigen und anständigen Begrif gehalten worden. Sollten diese etwan blos den wachenden oder lebenden Zustand der Seele hiemit verglichen haben, so konten sie sich in Ansehung der Seelenunsterblichkeit zuverlässig nicht trösten, es müsten ihnen denn unsere starken Beweißgründe dafür schon bekant gewesen seyn.

Ich sehe mich fast genöthiget, daß ich bey meinem so eiligen Fortlaufen in der Geschichte, noch einmal ausruhe und mich an einer Epoche erhole, von welcher ich vielleicht schon längstens hätte Erwähnung thun sollen. Des Zusammenhangs wegen kan man diese für die fünfte gelten lassen. Man mag sie nun übrigens für so erdichtet wie die erstern, oder für weit wahrscheinlicher halten, so wird man doch allemal wenigstens so viel gestehen müssen, daß sie in alle mögliche Lehren und Denkarten über das Feuer einen großen Einflus gehabt haben, und nun vielleicht zur Einsicht und Aufdeckung mancher Irrthümer hierinnen, nicht geringe Aufschlüsse geben könne. Gesetzt also, daß man bisher, nemlich bis auf eine Zeit, die schon vor der Sündfluth gewesen seyn könte, Licht und Wärme, entweder beydes zugleich, oder nur eines von beyden, für etwas wesentliches zu erkennen gleichsam gezwungen war, welches man aber ohne Aufhören des Körpers, woran oder warum es sich befand, wiederum verschwinden sahe;

gesetzt, daß es hier nicht anders seyn konte, als daß man die Flamme für einen besondern Körper hielt, der jedoch in den Zustand der Unsichtbarkeit und Unfühlbarkeit eben so, bald langsamer bald schneller, wiederum zurückkehrte, als er aus demselben entstanden zu seyn schien; so konte man hiedurch gar wohl auf die Gedanken gebracht worden seyn, besonders da der Uebergang vom existiren zum nichtexistiren jederzeit von blos vernünftigen Menschen für Unsinn ist erkläret worden, daß dieses einmal als Element angenommene Wesen, das Feuer, etwas seyn müsse, welches nicht nur von allen sichtbaren Körpern völlig verschieden und in seiner gewöhnlichen und natürlichen Gestalt unsichtbar wäre, sondern auch wegen seiner ausserordentlichen Leichtigkeit, die sich schon an dem Emporstreben der Flamme zu verrathen schien, nur in den allerhöchsten Gegenden vorzüglich könte angetroffen werden. Die Meynung vieler alten Philosophen, und besonders einiger, die ich hier nicht anführen wollte, gründet sich fast ganz auf eine solche Hypothese, und der Sinn der allermeisten läst sich durch dieselbe vielleicht auf die vernünftigste Weise erklären.

Heraclitus, der Stifter einer besondern philosophischen Secte, hatte schon, in Rücksicht auf dies vorhergehende, die Meynung, daß alles aus dem Feuer herkomme, und alles wiederum in dasselbe aufgelöst würde. Zu-

verlässig hatte er hiebey nichts anders, als das unsichtbare und in den höhern Gegenden befindliche ätherische Element im Sinne, das er auch wirklich das elementarische Feuer nante. Denn er lehrte noch ausserdem, daß durch die sich verbindenden Theilchen ein Feuer, (nemlich das sichtbar leuchtende,) aber kein elementarisches entstünde. Von diesem Weltweisen, der die beständige Verwandlung der vier Elemente in einander für gewiß annahm, darf man es sich übrigens nicht wundern lassen, daß er die Sonne zwar für eine ausserordentlich leuchtende und wärmende Flamme, jedoch für nicht grösser hielt, als sie unserm Auge gewöhnlicherweise zu erscheinen pflegt. Indessen gereicht es ihm auch zum Lob, daß er von den Sternen die nemlichen Begriffe, in Ansehung des Feuers, wie von der Sonne hatte, und hiebey schon auf ihre grössere Entfernung Rücksicht nahm.

Anaximander, welcher zu der vom Thales gestifteten philosophischen Secte gehört, die unter dem Namen der Jonischen bekant ist, glaubte vielleicht alles ins reine zu bringen, wenn er lehrte, daß der Grundstof aller Dinge diejenige Materie wäre, welche bis ins Unendliche fortgehet. Entweder er verstand hierunter die gesamte Materie überhaupt, und so konte man ihm nun auf keinem Falle so wenig als denjenigen etwas anhaben, die nur ein einziges Element unter den Namen der Materie

terie annehmen; oder, welches viel wahrscheinlicher ist, er meynte unter seinem (ἄπειρον) Unendlichen nichts anders, als was der vorhergehende Philosoph lehrte, nemlich den Aether, weil sich dieser in einer unveränderten Gestalt bis in das unendliche, dem Raume nach, zu erstrecken scheint. Andere Erklärungen dieses Wortes will ich deswegen mit Stillschweigen übergehen, weil sie nicht nur schon dem ersten Ansehen nach fast abgeschmackt scheinen, mögen sie auch immer das große Vorurtheil, daß sie Cicero selbst machte, für sich haben, sondern auch in den daraus hergeleiteten Folgerungen, die besonders bey der Elementenlehre des Anaximenes gemacht werden, sich schon von selbst widerlegen.

Auf diese Philosophen folgt nun in der Geschichte Anaxagoras, an den ich niemals ohne einigen Enthusiasmus denken kan, weil er unter den alten Weltweisen einer der vorzüglichsten ist, der so viel wahres sagte, und so viel vernünftiges lehrte, daß er eine hinreichende Veranlassung zu der Hofnung giebt, man werde weiterhin seinen Fusstapfen gefolgt und über das räthselhaftscheinende in der Natur theils deutlichere, theils neue Begriffe in Menge hervorgebracht haben. Er, der unzählige Arten von Elementen in den bestimtesten Ausdrücken behauptete, der überhaupt die schwerern Körper, z. B. unsere Erde verstand, welche die unterste Stelle in der Welt

einnimt, und die leichtern Materien überhaupt meynte, welche sich in den höhern Gegenden befinden, lehrte von der Sonne, daß sie ein durch und durch glühendes Eisen wäre. Freylich muß dieser so vernünftige Satz unwahrscheinlicher und beynahe lächerlich klingen, wenn man sich hiebey eines von mir schon gehörten Ausdrucks bedient, daß dieser Philosoph die Sonne „für ein glühendes Blech" gehalten habe. Was würde uns dieser unter uns so wenig berühmte Mann für herrliche Lehren über die Natur hinterlassen haben, wenn er alles, was er dachte, hätte sagen dürfen, da sich seine ziemlichen Einsichten in die Natur schon aus andern Umständen sattsam beurtheilen lassen! Wegen seiner Lehre von der Sonne würde man ihm vermuthlich das Leben genommen haben, wenn ihn nicht ein Freund so vertheidigt hätte, daß er zur Strafe nur eine grosse Summe Geldes zahlen durfte. Indessen hat er doch auch wegen seiner vortreflichen und anständigen Begriffe und Lehren von Gott, die einem wahren Naturforscher niemals fehlen können, sich schon bey seinen Zeitgenossen einen der ehrenvollsten Namen erworben.

Einige vielleicht mehr durch Zufall oder aufgelockerte Gelehrsamkeit berühmt gewordene Philosophen muß ich hier übergehen. Was würde man auch wohl für neue und wunderbare Dinge hören, wenn ich den

Grund

Grund zur Beschreibung der pyramidenförmigen Feuertheilchen vortrüge; oder wenn ich sagte, daß ein gewisser Philosoph vermöge richtiger Grundsätze und anderer Folgerungen und Schlüsse es herausgebracht und alsdann behauptet hat, daß das Feuer warm und trocken sey, u. s. w.

Ob ich mich gleich für meinen eigentlichen Endzweck fast schon zu ausschweifend bey den Meynungen der alten Philosophen aufgehalten habe, so kan ich doch nicht umhin, nur noch in wenigen Worten anzuführen, was die Stoiker, für deren Haupt Zeno erkant wird, über das Feuer und über das, was insgemein dazu gerechnet wird, geurtheilt haben. Unter ihren vier Elementen, welche nach ihrer Lehre aus unzerstörbaren oder allgemeinartigen Principien erst entstanden oder gebildet worden seyn sollen, hatten sie auch, wie leicht zu vermuthen ist, das Feuer, worunter sie ausdrücklich den Aether verstanden, für dessen eigentlichen Sitz sie die höchsten Gegenden bestimten und ihm die Wärme als eine wesentliche Eigenschaft beylegten. Der Gang ihrer Denkart läst sich, wenn man die Meynungen ihrer Vorgänger zu Hülfe nimt, nicht nur sehr leicht einsehen, sondern auch da, wo er tadelnswürdig zu seyn scheint, gar wohl und mehr, als man glauben sollte, entschuldigen und vernünftig auslegen. Die Sonne hielten sie deswegen für das allerreinste Feuer, weil

sie ihre Wirkung durch eine vorzügliche Wärme (Erwärmung) äussert. Hiebey kam also der Begrif Licht sehr wenig oder in gar keine Betrachtung. Alsdann hatten sie noch die sonderbare Meynung, ohnerachtet sie von der Grösse der Sonne ein vernünftiges und der Wahrheit sehr nahe kommendes Urtheil fällten und also auch die Weite ihrer Entfernung von uns ziemlich groß annehmen musten, daß ihr Feuer nebst dem Feuer der übrigen Gestirne von den Ausdünstungen des Meeres unterhalten und gleichsam ernähret würde. Ob Anaxagoras nicht weit vernünftiger hierüber philosophirt habe, oder ob er hiedurch, als durch eine bessere Meynung widerlegt werden könne, mögen unpartheyische und verständige Richter beurtheilen. Unser große und berühmte Wolf, der alles mit einer mathematischen Strenge zu prüfen gewohnt war, scheint indessen mit beyden übereinzukommen, wenn er in seinem allgemein bekanten „Auszug aus den Anfangsgründen aller mathematischen Wissenschaften" gerade zu und kurz behauptet: „Die Sonne ist ein wirkliches Feuer" und dabey die allerrichtigste Wahrheit in der Welt sagt. Ob aber jede dieser Partheyen bey ihrem Feuer etwas bestimtes gedacht habe, oder nicht, wird jeder selbst mit leichter Mühe untersuchen und prüfen können. Was noch übrigens die Stoiker anbelangt, so hatten sie von dem lichtvollen Feuer diese Meynung,

daß

daß dasselbe alsdann entstünde, wenn die sichtbaren und dichtern Körper in ihren lockern oder ursprünglichen ätherischen Zustand wieder aufgelöset würden. Hieraus läst sich allenfalls ihre Ernährung des Sonnenfeuers durch wäßrige, und ihre Ernährung des Mondenlichts durch halb wäßrige und halb irdische Ausdünstungen von der Erde, erklären. Im Grunde hielten sie also doch auch die festen Körper, oder vielmehr einen besondern Zustand derselben für das eigentliche Feuer. Wären die Verwandlungen ihrer und, (fast glaube ich hiemit zu beleidigen, wenn ich sage:) auch unserer vier Elemente, kein Hauptsatz ihrer Naturlehre gewesen, so würden sie diese Erklärung des licht- und wärmevollen Feuers, die auch noch gegen das Ende dieser Schrift als die wahrscheinlichste erwiesen werden soll, gewiß mit den ausdrücklichsten Worten behauptet haben. Der Begrif, welchen die Stoiker von der Verbrennung gehabt haben, komt hiemit noch mehr überein. Nach diesem lehrten sie also, daß die Elemente durch die Verbrennung zerstöret, das ist, in ihren ursprünglichen Zustand der Principien wiederum versetzt werden würden. Ohne Zweifel wurden sie auf dergleichen Gedanken durch die gemeinsten und alltäglichsten Beobachtungen gebracht, nach welcher sie bey vorhandener Hitze, oder überhaupt, bey einem vorhandenen Feuer, die meisten, ja oft alle

Bestandtheile sichtbarer, fester und flüssiger Körper dem Scheine nach wirklich verwandelt, nemlich gröstentheils verflüchtigt und unsichtbar werden sahen. Den Uebergang solcher Körper in das ursprüngliche Principium des Feuers glaubten sie, allem Vermuthen nach, schon in der immer mehr und mehr verstärkten Wärme wahrzunehmen. Weil sie aber nachgehends nicht die geringste warme Materie weder in der Luft, noch sonst irgendwo fühlten, so war freylich kein anderes Mittel übrig, als anzunehmen, daß der neuentstandene wesentlich warme Stof sich in die allerhöchsten Gegenden müsse begeben haben, wobey sie wenigstens von niemand widerlegt werden konten.

Nicht so wohl ihre hier sattsam angegebenen Grundlehren und eben so wenig die tägliche Bemerkung des scheinbaren Uebergangs der sichtbaren Materie in eine unsichtbare, welcher theils von der Wirkung der Natur, theils durch die Kunst sowohl im großen als im kleinen fast unaufhörlich bewerkstelligt wird, als vielmehr die offenbare Wahrnehmung, daß alle Himmelskörper ohne Ausnahme sich in einem feurigen oder brennenden Zustand zu befinden scheinen, mag sie zur Behauptung des Lehrsatzes bewogen haben, daß die Welt oder unsere Erde einmal gänzlich verbrennen würde. Denn sie konten gar wohl Grund haben zu glauben, daß unsere Erde zwar bis

jetzt

jetzt von dem Zustand der übrigen Gestirne nur befreyt geblieben wäre, daß aber auch gewiß noch einmal an sie die Reihe kommen würde, vielleicht durch die grössere Ueberhandnehmung des unendlichen, unsichtbaren und wie sie glaubten, heißen Elementarfeuers in einen völligen Brand versetzt zu werden. Es läst sich übrigens nicht vermuthen, daß sie aus dem Grunde sollten veranlast worden seyn, dieses zu lehren, aus welchem die erstern Bewohner des heissen Himmelsstriches, vielleicht bald wegen Nilmässiger Ueberschwemmungen, bald wegen der unausstehlichen Wirkung der Sonnenstralen, den Untergang der Erde durch Wasser oder durch Feuer, prophezeyht haben. Oder sollten diese Weltweisen etwan gar, mit Erlaubniß der Geschichtskundigen! diese Lehre aus Büchern genommen haben, zu deren Daseyn weder das Zeugniß der Sinnen, noch das blosse Urtheil der Vernunft etwas beygetragen hat. Ein angebohrner Begrif kan es doch auch nicht seyn, weil ich fast schwören wollte, daß denselben kein einziger in seiner Kindheit gehabt, sondern ihn erst bey Zuwachs an mehrern und andern Ideen nicht so wohl zu hören als vielmehr zu begreifen die Fähigkeit erhalten hätte.

Welche höchstangenehme Beschäftigung würde es jetzt für mich seyn, wenn ich nun in der Geschichte so nach einander fort, bis auf unser Zeitalter, gehen könte, wo die vernünf-

tigste, richtigste und deutlichste Erklärung vom Feuer gegeben worden ist; gesetzt auch, daß ich als einer, der gerne etwas bessers leisten möchte, wenn es ihm Kräfte und Gelegenheit erlaubten, nicht nur mehrere Unrichtigkeiten in der Geschichte begehen sollte, als ich vielleicht begangen habe, sondern auch eben so Männern Meynungen andichtete, an die sie wohl gar niemals gedacht haben; gesetzt, daß ich bisweilen aus unüberlegtem und unbescheidenem Eifer manche so zu beurtheilen mich anmassen sollte, als ob ich sie irgend einmal, weil ich auch ein Mensch bin, in irgend einem geringen Theil menschlicher Kentnisse zu übersehen im Stande seyn würde. Allein die Finsternis desjenigen Zeitalters, in welchem irgend ein mächtiger böser Genius den Wissenschaften einen gänzlichen und ewigen Tod geschworen zu haben schien, ist so groß, daß man darinnen weiter nichts erblicken kan, als nur bisweilen matte Lichter über morästigen Sümpfen und unbegrabenen Leichnamen. Was aber seit der Wiederauflebung guter und reeller Kentnisse, unter andern auch über das Wesen des Feuers gesagt und geurtheilt worden ist, würde wohl schwerlich von jemanden kürzer, als in vielen Bänden vorgetragen werden können, gesetzt, daß er genug Geduld und Enthaltsamkeit besäße, zum nützlichen Gebrauch des Ganzen, überall gehörige Erläuterungen, wenn auch kein schickliches

Urtheil, beyzufügen. Aus dieser Ursache will ich jetzt nur einige Sätze, oder allgemeine Resultate, die hie und da am häufigsten vorkommen, anführen und dabey nach meinen geringen Kräften die Wahrscheinlichkeit derselben zu prüfen versuchen. Doch darf es niemanden befremden, wenn ich aus verschiedenen Gründen, und z. B. einer bessern Verständlichkeit wegen, die mir ohnehin, nach meinem eigenen Gefühl, gar oft, jedoch ohne daß ichs ändern kan, zu fehlen scheint, eine fast verkehrte Ordnung bey der Aufstellung fremder Meynungen zu beobachten für nöthig halte.

Ich mache also mit einer der vernünftigsten Bestimmungen der Natur des Feuers den Anfang, welche in einer bekanten chemischen Abhandlung des Herrn Scheele, „von der Luft und dem Feuer" anzutreffen und in folgenden Worten enthalten ist: „Das Feuer ist derjenige bekante mehr und weniger hitzende, und mehr und weniger leuchtende Zustand gewisser Körper, in welchen sie durch Hülfe der Luft gerathen, nachdem sie vorhero einen gewissen Grad von Hitze empfangen haben; bey welchem Zustande sie in ihre Bestandtheile aufgelöset und gänzlich zerstöret werden, wobey auch ein besonderer Theil der Luft allemal verlohren geht." Ich würde mich hier zu sehr übereilen, wenn ich sagen wollte, daß diesem zufolge blos die Flamme,

oder der Actus, wenn eine Flamme entsteht, Feuer genennt werden dürfte, weil ebendaselbst nachgehends auch der Urinphosphor für ein wahres Feuer erkant wird. Ohne allen Zweifel sind bey jener Bestimmung des Feuers die letztern Zusätze viel zu willkührlich angenommen worden, da sie ganz und gar nicht zum Wesentlichen der Sache zu gehören scheinen. Denn man kan eben so wenig irren, wenn man überall, wo bey festen oder wenigstens noch feuerbeständigen Körpern Licht und Wärme zugegen ist, Feuer oder einen feurigen Zustand vermuthet, als wenn man hiebey nur auf die zugleich von der Luft aufgelösten, d. i. auf die von der Mitwirkung der Luft zugleich verflüchtigten Stoffe Rücksicht nehmen wollte. Auch ist es noch niemanden in den Sinn gekommen, und würde auch niemals so weit gebracht werden können, an der Wahrheit dieser Bemerkung zu zweifeln, man mag nun das Urtheil der übrigen gelehrtesten Naturforscher, oder die Denkart des gemeinen Volks dabey in Erwägung ziehen. Man höre nur eine einzige der vom Herrn Scheele selbst gemachten Anmerkungen, welche sich hierauf beziehen: „Das Glühen der Steine, Erden, Salze rc. kan kein Feuer genennet werden, (und der zugleich angegebene Grund hievon ist sicher die zufälligste Sache von der Welt:) weil die Luft hierdurch, ausser der Ausdehnung keine Aenderung leidet, auch solches

Glü-

Glühen ohne Luft geschehen kan". Ein glühendes Gold, das sich nicht verflüchtigen läßt, befindet sich also nicht in dem feurigen Zustande, oder stellt kein solches Feuer dar, wie ein anderes glühendes Metall, welches dabey verkalchet oder ganz und gar verpflüchtigt wird? Zuversichtlich ist hieran nichts anders, als die besondere Theorie schuld, welche Herr Scheele vom Licht und von der Wärme gegeben hat. Vielleicht hätte diese blos an der einzigen Schwierigkeit, die hier seiner Feuerlehre wegen vorgebracht wurde, von ihm sehr leicht geprüft und nach einiger Verbesserung mit der Wahrheit übereinstimmig gemacht werden können. Denn nichts, als die Materialität des Lichts, und eine eben solche Körperlichkeit der Wärme scheint ihm im Wege gestanden zu haben, über das Feuer eben so zu denken, und das zu lehren, was andere Naturforscher ausdrücklich und bestimmt gesagt haben, und was weiter unten etwas weitläuftiger vorgetragen und umständlicher erwiesen werden soll.

Indessen verfährt Herr Scheele weit mehr nach der wahren Natur der Sache, wenn er das Licht, so wie die Wärme, jedes eine besondere Materie seyn läßt, und alsdann das obgleich nur unter gewissen Bedingungen angenommene Daseyn beyder Dinge, blos für einen Zustand der Materie erkent, welcher Feuer genent werden soll, als diejenigen handeln,

deln, welche ein einziges allgemeines Feuerprincipium annehmen und dasselbe als den hinreichenden Grund von dem Lichte und von der Wärme angeben wollen. Denn wie will man nun erklären, warum dieser elementarische Grundstof, der doch immer einer und eben derselbe seyn soll, in sehr vielen Fällen bald als blosse Wärme ohne Licht, bald als Licht ohne Wärme, und nicht beständig unter beyden Gestalten zugleich erscheint? Am Ende müste man doch annehmen, daß zur Erscheinung des Lichts, und dann wiederum zur Entstehung der Wärme jedesmal eine besondere Feuermaterie gehöre, man mag sich auch drehen und wenden wie man will.

Jedoch dieses alles soll, anstatt mit Dunkelheiten umhüllt, so gut als bestimt erwiesen, oder für alle zukünftige Zeiten unerklärlich seyn. Ohne mich daher, weil es die Mühe nicht verlohnt, länger mit jenem aufzuhalten, will ich einer sehr natürlichen Ideenverbindung gemäß, über die insonderheit materialisirte Wärme etwas weniges erinnern, man mag nun indessen einen ganz besondern und eigenen Stof, oder wie gewöhnlich geschiehet, das allgemeine Feuerprincipium darunter verstehen.

Es heist untern andern: wenn die Wärme eine Art von innerlicher Bewegung wäre, so müste sich diese Erschütterung schnell durch den ganzen Körper, und wenn er elastisch

wäre,

wäre, im Augenblicke verbreiten; sie bewege sich aber vielmehr, wie jede andere Flüssigkeit, ganz langsam durch die Körper. Ich will jetzt nicht das bezweifelte Daseyn einer solchen Bewegung zu vertheidigen suchen, weil es die übrigen an warmen und heißen Körpern befindlichen Phänomene sehr handgreiflich und ohne eine dazu nöthige Beredsamkeit erweisen können; auch will ich nicht, wie es wirklich gefordert wird, aus dieser zugestandenen Bewegung die Möglichkeit der dadurch bewirkten Erscheinung auf eine fast unanständige Art und nur vergleichungsweise mit der Erscheinung des Schmerzes erkläret haben, welcher sich auf dem Rücken eines Soldatens, der Spiesruthen lauft, allmählig anzuhängen scheint, und gewiß nicht an den Ruthen klebt oder sich erst durch die Execution nach und nach davon abstreift; sondern ich will nur die Gegenfrage aufwerfen, ob denn der Schall auch eine besondere Flüssigkeit seyn müsse, weil er sich durch die so sehr elastische Luft nicht in einem Augenblicke, sondern nur allmählig, und gewissermassen langsamer, als eine abgeschossene Kanonenkugel, hindurchgeht oder sich durch dieselbe verbreitet? Und sind denn die Wellenkreise, die auf einem stillestehenden Wasser durch einen hineingeworfenen Stein erregt worden sind, und mit sichtbarer Langsamkeit von einem angenommenen Mittelpunkte aus sich hinverbreiten, deswegen auch eine andere Flüssigkeit,

als das Wasser selbst? Jedoch es soll zugegeben werden, daß die Wärme eine besondere Materie sey, nur möchte ich um alles in der Welt wissen, was das für eine besondere und in keiner Metaphysik erklärte Art von Daseyn wäre, nach welcher etwas zu verschiedenen Zeiten in verschiedenen Graden und bisweilen gar nicht existiren könte. Von den Eigenschaften der Materie kan man zwar mit Recht sagen, daß sie nicht immer zugegen seyn müssen, und daß sie bey verschiedenen Körpern, oder an einem und demselben Körper zu verschiedenen Zeiten, in verschiedenen Graden existiren können. Hingegen von einer wirklichen Sache, gesetzt auch, man wollte durch einen besondern Gebrauch ihres Namens *eine* allgemeine und nur ihr allein zukommende Eigenschaft ausdrücken wollen, läst sich sicher so etwas nicht behaupten. Die Härte, die Flüssikeit, die Schwere ꝛc. kann hier grösser, dort geringer seyn, und noch immer Härte, Flüssigkeit und Schwere bleiben; ein Holz aber wird niemals hölzerner angetroffen werden, man müste denn den Unsinn dieses Ausdrucks dadurch zu verdecken oder zu rechtfertigen wissen, daß man das Beyspiel verhölzerter Steine, ich wollte sagen, des versteinerten Holzes vorbrächte. Wollte man aber dennoch die Materialität der Wärme vertheidigen, so müste man wiederum annehmen, daß die Materie der Wärme die Eigenschaft habe,

bald kalt, bald warm zu seyn, aber alsdann brauchen wir ja nicht erst zu einer erdichteten, unerweislichen, unsichtbaren und, wie aus unumstöslichen Gründen zum Theil schon dargethan worden ist, und zum Theil noch mehr erwiesen werden soll, zu einer der Wärme ganz und gar nicht fähigen Materie unsere Zuflucht zu nehmen, sondern wir dürfen ja nur jene Eigenschaft den sichtbaren, festen oder flüssigen Körpern selbst als Eigenschaft beylegen, oder vielmehr sie ihnen nicht nehmen.

Wem es übrigens gefällig wäre, die Hitze oder Wärme gar aus zwey Elementen zusammenzusetzen, der würde eben so Recht haben als derjenige, welcher den Froschgesang aus Fröschen und aus Wasser oder Luft bestehen lassen wollte.

Daß es mit der besondern oder gemeinschaftlichen Materialität des Lichts überhaupt eine eben solche Beschaffenheit habe, oder daß die gewöhnlichen Lehren über das Licht aus eben dem Gesichtspunkte betrachtet, und beynahe durch dieselben Gründe bestritten werden können, wird zum Theil noch daher erinnerlich seyn, wo es der Zweck erforderte, hierüber etwas insonderheit vorzutragen, zum Theil kan die nähere und ausführlichere Untersuchung darüber als eine beliebige Uebung des Geistes angesehen werden, die für diejenigen bestimt ist, welche ohne überflüssige und

bis zum Eckel eingenöthigte Beweise so etwas zu begreifen nicht vermögend sind.

Nun wird es aber wohl sehr ersprieslich seyn, daß ich mich mit der Betrachtung desjenigen Grundelements und seiner Eigenschaften etwas genauer und zweckmässiger unterhalte, welches fast zu allen Zeiten für den einzigen Feuerstof erkant worden, und noch immer unter dem Namen des Elementarfeuers beynahe allgemein bekant ist. Vielleicht ist dieses die Materie, von welcher sich dennoch behaupten läst, daß sie bald die Empfindung der Wärme, bald die Empfindung der Kälte, und in beyden Fällen bald die Idee eines sichtbaren Lichts, bald die Vorstellung des Tageslichts in uns erregen und erwecken könne. Auch die übrigen ihm zugeschriebenen herrlichen Tugenden will ich jetzt gröstentheils anführen und sie, so viel es meine geringen Kräfte zulassen, in ihr gehöriges Licht zu stellen bemühet seyn.

Das Feuer sey eine höchst feine Materie, oder mit einem Worte, der Aether selbst. Ich muß hiebey erinnern, daß man nicht nur in diesem, sondern auch in einigen darauf folgenden Sätzen immerhin annehmen möge, daß dieses Elementarfeuer, gegen alle Gründe einer vernünftigen Analogie, und gegen alle Beweise der häufigsten Erfahrungen, nur allein im Stande sey, in den Zustand eines vollkommenen Lichts versetzt zu werden, und

nur

nur allein fähig sey, den höchsten Grad von Hitze zu bewirken oder anzunehmen. Man rühmt also fürs erste die so gar große Feinheit dieses Elementarfeuers oder des Aethers, und nimt sie schon für so erwiesen an, daß man die schwürigsten Dinge, welche die Lehre des Feuers vorzüglich angehen, dadurch oder daraus zu erklären sucht, wobey ausserdem alle Vorstellungskräfte zu anderseitigen Erklärungen niemals hinreichend seyn würden. Mit welcher gewissen Ueberzeugung, die sich darauf gründet, wird mancher den grösten Widerspruch von der Welt zu hören glauben, wenn ich sage, daß es eine der allerzuverlässigsten Wahrheiten sey, daß der Aether, auch in dem Sinne genommen, wie ihn die meisten Naturforscher, etwan als eine höhere (ich hätte bald gesagt: feinere) Luftgattung aus dem vernünftigsten Grunde und mit Recht betrachten, der gröbste Stof, ich sage, die allergröbste Materie sey.

Kein einziger Naturforscher wird es wohl je läugnen mögen, was schon längstens einmüthig zugestanden worden ist, daß bey den schwerern oder dichtern Körpern mehr Materie in einen gleichen Raum zusammengedrängt sey, als bey leichtern oder lockerern Massen. Wenn aber nun einmal von der Feinheit der Materie die Rede seyn soll, so werden doch auch die Begriffe von Raum und Ausdehnung hiebey eben so anwendbar seyn dürfen,

wie sie im gemeinen Leben und überall, wo sie gebräuchlich sind, verstanden werden, gesetzt auch, daß vielleicht einige oder mehrere (jedoch auf die Anzahl kommt es hier gar nicht an) Metaphysiker, durchaus nichts von der Wahrheit eines solchen Scheins wissen wollen, der sich doch eben so, wie alles, was wir von der Natur wissen, auf etwas wirkliches gründet. Allem diesen zufolge würde nun ein einfaches Theilchen von der Luftmaterie einen grössern Raum einnehmen müssen, als ein eben so einfaches Theilchen von einem Stein oder sonst von einem dichtern Körper. Wer wollte zweifeln, daß die ursprünglichen Theilchen der verdüntern Luft unter der ausgepumpten Glocke einer Luftpumpe nicht *viel* grösser sind, als eben die Theilchen von derselben Luftgattung, nachdem diese durch die bekanten Kunstgriffe in einen engern Raum zusammengepreßt worden ist; und welcher von diesen beyden Luftzuständen komt denn dem natürlichen oder gewöhnlichen Zustand des Aethers am nächsten? Auch andere viel deutlichere Erfahrungen scheinen dieser Sache wenigstens doch nicht im geringsten zu widersprechen, wenn sie auch nicht als gültige Beweise dafür sollten angesehen werden können. Zum Glücke, möchte ich fast sagen, haben wir doch unter den dichtesten Körpern auch einen flüssigen, nemlich das Quecksilber, von welchem es hinlänglich bekant ist, daß es sich ohne

große

große Schwierigkeit durch ziemlich dichtes Leder pressen lasse, durch welches selbst das Wasser kaum oder gar nicht durchzuschwitzen im Stande seyn würde. Wenigstens sucht man mit solchem Leder bey Orgeln und Blasebälgen der Luft alle die Freyheit zu benehmen, welche ihr die Fugen und Ritzen des Holzes geben könten. Ich könte gar wohl irren, indem ich einen Versuch gesehen zu haben vorgebe, wo die Pori eines Stück Holzes es nicht verhindern konten, die Luft unter einem gläsernen Cylinder auszupumpen, durch welche aber dennoch das alsdann darauf gegossene Wasser fast stromweise, wie durch ein Sieb, hindurchzulaufen schien. Wie will man nun, einer gewiß erlaubten Analogie zufolge, es dem Aether zutrauen, daß er die feinsten Poros der dichtesten Körper zu durchdringen fähig sey, wodurch nicht einmal das Wasser kan? Ich will die Porosität der Körper keinesweges läugnen, aber von manchen getrauete ich es mir mit der grösten Zuversicht zu behaupten, daß sie gar keine Poros oder leere Räume zwischen ihren eigenen Theilchen verstatten, man mag sie auch mit gar nichts oder mit ganz heterogenen Materien ausfüllen wollen. Man muß es übrigens in einer gewissen Rücksicht zugeben, daß das Quecksilber vom Golde und Bley mehr wegen einer Art von Verwandschaft in die völlig zugegebenen Poros eingesogen werde; würde dieses aber

statt finden können, wenn die Theilchen des Quecksilbers nicht so ausserordentlich fein wären? Gesetzt, daß das Wasser wegen des Mangels einer solchen Verwandschaft die Metalle nicht zu durchdringen vermöge, warum greifen denn aber die stärksten Säuren jederzeit nur ihre Oberfläche an? Endlich ist es allgemein bekant, daß das Wasser bey den meisten Erden, ja sogar bey gewissen Steinen, nicht nur hineinzudringen vermag, sondern auch sogar durch dieselben geseigert werden könne, wo die Luft auf keine Weise hindurch zu kommen im Stande seyn würde. Jedoch alles dieses mag man wiederum für lauter unsinniges Zeug halten, ob ich gleich weiß, daß ich zum Erfordernis meiner jetzigen Absicht und für diejenigen, deren Urtheil ich über alles schätze, hierüber genug gesagt habe, und daß ich weiter keine Gegengründe, nebst der zugleich damit verbundenen Widerlegung aufzustellen brauche, um bey ihnen hierinnen einigen Beyfall zu erhalten. Andere mögen glauben, daß ich die in dem feinsten Sande sichtbare Grobheit des irdischen Stoffes in genauere Betrachtung hätte nehmen sollen. Allein ich mag selbst an die gröbsten Mühlsteine eben so wenig gedenken, als ich von einer nützlichen Anwendung jenes so auffallenden Satzes, um mich einem vielleicht schon erregten Lächeln nicht zu sehr auszusetzen, auch nicht einmal die geringste Erwähnung thun darf.

Ich

Ich bediene mich nun einer andern Analogie, die bey allen erweislichen materiellen Stoffen statt findet, und wohl gar als ein Naturgesetz mit folgenden Worten ausgedrückt werden könte: Je mehr die Bestandtheile eines Körpers zu den unedlern (nach andern: zu den gröbern) Grundstoffen gerechnet werden müssen, eine desto grössere Wärme oder Hitze wird erfordert, sie zu verflüchtigen, ja oft können die gröstentheils zu niedrigen Stofarten auf gar keine Weise, oder etwan nur durch die mit einem Brennglas oder Brennspiegel bewirkte Hitze, so weit gebracht werden, daß sie ihre feuerbeständige Natur auf einige Zeit verläugnen. Je höher hingegen die Elemente eines Körpers in der eingebildeten natürlichen Stufenreihe stehen, desto leichter und geschwinder läst sich ihre Verflüchtigung unter den dazu erforderlichen Bedingungen bewerkstelligen. Ich brauche wohl nicht erst hiezu Beyspiele aus der Chemie anzuführen, weil ihrer so viele im gemeinen Leben vorkommen; und hier ist es wohl wiederum deßwegen unnöthig, weil jeder schon von selbst darauf verfallen wird. Aber einigen darf ich doch eine sich hierauf beziehende Bedenklichkeit zu Gemüthe führen, warum es zu geschehen pflege, daß beym Schmelzen eines schwerflüssigen Metalls, oder bey der Verglasung der hiezu schicklichen Stoffe, der Aether, oder das Elementarfeuer von einem

so allgemeinem Naturgesetz eine ganz ungegründete und völlig unbegreifliche Ausnahme machen und nicht nur feuerbeständig bleiben, sondern auch sich in diese dichtesten Massen desto mehr und in desto grösserer Menge gleichsam einzwängen und sich daselbst erst recht figiren soll, wo alle nicht gar zu niedrigen, am allermeisten aber alle bekante höhern Stoffe aus den glühenden Körpern entweichen und sich verflüchtigen müssen. Oder soll etwan die erstaunliche Hitze und das blendende Licht jener geschmolzenen Materien eben davon herrühren, weil das in allen Körpern verschlossene Elementarfeuer aus den Körpern heraus fahren und sich auch verflüchtigen will. Oder will man wohl gar behaupten, daß bey der durch eine Glut bewirkten Entweichung aller halb- und ganzflüchtigen Materien, das Element des Feuers nun desto mehr Platz erhalte, aus den obern Gegenden herabstürzen zu können, so muß man hiebey annehmen, daß es nicht so wohl aussen um die schweren Massen herum, in der Gestalt der unsichtbaren Hitze oder der in die Höhe lodernden Flamme sitzen bleibe, sondern, nachdem es sich zusammen gezogen und in die Poros der dichtern Körper eingedrungen ist, als Hitze nnd Licht vorzüglich in den innersten Zwischenräumen fester oder geschmolzener Körper mit der uneingeschränktesten Gewalt regieren und nur eben daselbst in der glänzendsten Pracht sich zeigen

könne.

könne. Ausserdem lassen sich die hiebey vorkommenden Schwierigkeiten ziemlich leicht wegschaffen, wenn man mit dem Worte Feuer recht dunkle und unbestimte Begriffe verbindet.

Eigentlich ist es gar mein Ernst nicht, wie es schon jeder für sich selbst einsehen wird, hier das geringste widerlegen zu wollen, sondern meine Absicht gehet mehrentheils dahin, durch halbgemachte Einwürfe und durch die angefangene Aufsuchung einiger Schwierigkeiten denjenigen mehr Veranlassung zu geben, ihre Sache zu vertheidigen, die diese hier in Betrachtung genommen und noch mehrere dergleichen Sätze geradezu behauptet haben. Es wäre auch gewiß kein gutes Vorbedeutungszeichen, wenn eine vernünftige Lehre vom Feuer blos auf diesen Gründen und Gegengründen beruhen müste, daher dieses gleichfalls als etwas angesehen werden mag, womit so viel wie nichts gesagt worden ist.

Ein ganz anders wunderbares Phänomen, welches vielleicht zur bessern Auseinandersetzung des vorigen nicht wenig beytragen kan, besteht darinnen, daß das Feuer durch sein zugegebenes stärkeres Eindringen in die Poros der Körper das Volumen oder den Umfang derselben auszudehnen oder zu vergrössern vermag. Man darf sich aber ja nicht daran stossen, daß hiebey immer blos auf die Wärme, oder auf die Eigenschaft des Feuers, als

Wärme zu erscheinen, Rücksicht genommen wird. Nun ist das allersonderbarste hiebey dieses, daß es ein gleiches Maas von Luft bis zu dem grösten Umfang ausdehnt, und doch sehr wenig Wärme dabey äussert, da es hingegen in dem Quecksilber eines Thermometers seine geringere Kraft auszudehnen dadurch ersetzen zu wollen scheint, daß es sich in diesen weit dichtern Körper in einer weit grössern Menge begiebt und dadurch eine viel vernehmlichere Wärme hervorbringt, aber dabey demohngeachtet niemals eine solche Ausdehnung, wie bey der Luft, zu bewirken im Stande ist. Ja bey dem Pyrometer, wo das Feuer doch in seiner stärksten Wirkung und als Licht und Hitze wahrgenommen wird, gehet es mit seiner Ausdehnungskraft so sparsam zu, daß man besondere Anstalten treffen muß, um dieselbe zu bemerken. (An diejenigen Erscheinungen darf ich vollends gar nicht gedenken, da das kalte Eis mehr ausgedehnt ist, als das Wasser, und da ein festes Stück Eisen, aus eben dem Grunde und auf eben die Weise auf dem geschmolzenen oder durch die gröste Hitze in Flus gebrachten Eisen schwimt, welches, im Vorbeygehen zu erinnern, ohne allen Zweifel von einer besondern Art von Organisation, oder vielmehr Krystallisation, welcher beynahe alle festen Körper auf eine verschiedene Weise unterworfen sind, herzuleiten ist, und vielleicht mit Recht ver-

diente, von andern ausführlicher betrachtet zu werden.)

Aus dem vorhergehenden würden nun diese Sätze folgen, die man gewissermassen als neuvorgetragene Naturgesetze, ob es gleich allgemein bekante Bemerkungen sind, ansehen könte. Entweder das ätherische Elementarfeuer ist seiner gewöhnlichsten Natur nach kalt und unsichtbar, äußert aber seine Haupteigenschaften durch eine desto grössere Wärme und durch ein desto größeres Licht, jemehr es sich freywillig in die Poros der dichtern Körper einzwängt, sich darinnen anhäuft und zugleich seine Eigenschaften durch die undurchsichtige Oberfläche der festen Körpern herausschimmern, oder um mit den meisten Erfahrungen übereinzukommen, auf eine sehr vernehmliche Weise herausfahren läst; oder, wenn das in allen Körpern wohnende Feuerelement durch eine unerklärliche, jedoch indes für bekant angenommene Ursache, die vielleicht ein anderes zusammenkriechendes und hineindringendes Feuer ist, gereitzt wird, so dehnt es sich und dadurch den ganzen Umfang der Körper aus, und wird hiebey, wenn es einen zu großen Widerstand findet, entweder selbst in den Zustand einer Wärme und eines Lichts versetzt, oder es macht die sonst kalten und dunkeln Körper warm und leuchtend, und dann wäre Licht und Wärme nicht so wohl eine Eigenschaft des Feuers, als vielmehr eine

Wirkung desselben, die es durch seine ihm natürlichen Kälte und Unsichtbarkeit in oder ausser, oder auf den festen Körpern hervorzubringen im Stande ist, u. s. w.

Es ist überhaupt mit allen dergleichen Feuertheorien eine so bedenkliche Sache. Dieser urtheilt so, jener wiederum anders, und wenn sich einer noch so viele Mühe gegeben hat und durch eine noch so große Menge willkührlicher Hypothesen und dabey erwähnter Erfahrungssätze alles ins reine gebracht zu haben glaubt, so findet er sich wie anfangs, mit denselben Schwierigkeiten umhüllet. Fast geht es hier, wie mit der Erscheinung des Regenbogens, jeder Mensch sieht alsdann einen andern, und wer aus einer gewissen Art von Neugierde, ohne sich um- oder aufzusehen, bis zu dem einen Ende seines noachitischen Bundeszeichen gelaufen ist, wird von einem andern wiederum so getäuscht, daß er zu glauben veranlast werden kan, er sey keinen Tritt von der Stelle gekommen. Man hat von jeher, und wenn ich es behaupten darf, blos der Wärme und des Lichts wegen, ein besonderes Feuerelement angenommen, und gerade da, wo diese Dinge im höchsten Grade existiren, findet man sich fast in der grösten Verlegenheit, wohin oder wie man jenes anbringen soll, damit es bey seinen Eigenschaften als Substanz, oder bey seinen Wirkungen als Ursache zugegen sey. Man hat sich ge-

nöthigt gesehen, die größere Wärme und die größere Ausdehnung der Körper von der grössern Anhäufung der eindringenden elementarischen Feuermaterie herzüleiten, und doch besitzen die Körper, welche durch sein häufigers Eindringen weiter ausgedehnt worden sind, eine geringere Wärme. Endlich ist das allerverdächtichste hiebey dieses, daß die angenommene Feuermaterie ihre Haupteigenschaften gerade in denjenigen Körpern vorzüglich äussert, die man insgemein zu den irdischen rechnet, und welche doch von der Natur des ätherischen Stoffes am allerweitesten entfernt sind.

Ein Worr giebt das andere, und eine Rede giebt die andere, wenn auch kein vernünftiger Zusammenhang dazwischen statt finden sollte. Es ist also unter den Naturforschern beynahe auf das zuverlässigste ausgemacht, daß Licht und Wärme keine besondern Materien, sondern nur Eigenschaften derjenigen Materie sind, die man fast mit allgemeiner Uebereinstimmung das Elementarfeuer, die Lichtmaterie, den Stof der Wärme oder, was weis ich, wie weiter genant hat. Denn das in den Körpern eingeschlossene oder frey hindurchströmende Feuer zeigt ja nicht immer Licht und Wärme, sondern nur alsdann, wenn es in Wirksamkeit gesetzt worden ist. Nun glaube ich aber, daß ich, ohne meine längstens vergessene Logik dabey repetiren zu müssen, nicht irren werde, wenn ich urtheile

oder

oder schließe, daß nicht nur jede Sache blos durch gewisse Eigenschaften sich uns zu erkennen geben könne, sondern daß auch ein Wesen, an welchem gewisse Eigenschaften, wo nicht immer doch mehrentheils befindlich sind, dasjenige Ding selbst seyn müsse, welchem dieselben Eigenschaften zugeschrieben werden. Die Materie also, woran Licht und Wärme als Eigenschaft angetroffen wird, muß diesem und jenem zufolge das leibhafte und wesentliche Feuer selbst seyn. Und jetzt frage ich jeden, der einen eben so gesunden Verstand, als gesunde Augen hat, ob er in den unermeslichen Gegenden über unserer Atmosphäre, wo doch ohne die geringste Bedenklichkeit der wesentliche Sitz des Aethers, welcher das Elementarfeuer seyn soll, angenommen werden muß, den kleinsten Funken Licht ausser den leuchtenden Himmelskörpern jemals wahrgenommen habe, und ob er, theils vermöge einer erlaubten Analogie, theils nach dem glaubwürdigen Berichte derer, welche sehr hohe Berge bestiegen haben, in den höchsten Gegenden auch nur einen kaum merklichen Grad einer fühlbaren Wärme vermuthen könne? Er lasse sich aber mündlich oder aus Schriften, nicht so wohl darüber belehren, worinnen wahrscheinlicherweise dasjenige Feuer bestehet, welches in dem Innersten unserer Erde wütet, sondern vielmehr Thatsachen erzählen, wie dasselbe mit allen seinen Wirkun-

gen und Eigenschaften in sichtbarer und materieller Gestalt bisweilen aus den feuerspeyenden Bergen hervorgebrochen ist, nachdem es lange genug eine große Menge Asche, Steine und dergleichen mehr, als fürchterliche Vorboten vorausgeschickt hatte. Eine stromweis herausfliessende Lava war es, die gleich dem andern Strafelmente, auf die erschrecklichste Art ganze Gegenden verwüstete und überschwemte; die alle erforderliche Eigenschaften eines Feuers im höchsten Grade an sich hatte, und grösttentheils aus den schwerflüssigsten Materien bestand. Wenn also Licht und Wärme zwey wesentliche oder zufällige, länger oder kürzer dauernde Eigenschaften des Feuers seyn sollen, so muß die Lava das Elementarfeuer seyn, oder man muß vielleicht von dem Feuer, es sey ein Element, oder selbst eine Eigenschaft, oder, nur ein blosses Wort, andere Bestimmungen anzugeben wissen, die mir vielleicht bis jetzt unbekant sind, und mit der Natur des ätherischen Elementarfeuers mehr übereinkommen.

Wer auch nur zur Hälfte in der Naturwissenschaft bewandert ist, kan sehr leicht auf den Argwohn gerathen, daß ich vielleicht aus mürrischer Laune viel Lermen um nichts mache und lauter Dinge zu erweisen, ja sogar mit aller Macht zu vertheidigen suche, welche bisher noch von niemanden geläugnet oder bestritten worden sind. Wer hat je gezweifelt,

daß

daß alle leuchtende Punkte in dem grenzenlosen Weltraume, so wie der am allerfeurigsten scheinende Körper, die Sonne, nicht aus Massen bestehen sollten, die den Bestandtheilen der leuchtenden Planeten und unserer Erde in aller Rücksicht weit näher kommen, als dem ätherischen Grundstoffe? Weder einem vernünftigen Menschen, noch irgend einem Alchymisten ist es jemals eingefallen, die Sternschnuppen für ätherische Wesen zu halten; und kaum einem alten abergläubischen Weibe will man es vergeben, wenn sie die fliegenden Drachen und feurigen Männer für Geister hält. Mich reut es auch wirklich jetzt selber, was ich bisher gesagt habe, und ein halbdunkles Bewustseyn überführt mich ziemlich lebhaft, daß ich mich hie und da doch wenigstens bescheidener hätte ausdrücken sollen. Auch die von mir vorhin angegebene Behauptung, daß der wahre Stof des Feuers die feinste Materie sey, daß Licht und Wärme blos Eigenschaften derselben seyn, u. s. w. sind ja längstens zum Ueberflus bekant gewesen und immer nachgebetet worden. Aber eine noch weit größere Veranlassung wird man erhalten, mich in Ansehung jener Beschuldigungen mit Recht in Verdacht zu haben, wenn ich nun, da ich mich bisher deutlich genug habe merken lassen, daß die Feuermaterie zu den schweren Stoffen gehören müste, dennoch eine Meynung fast zu tadeln scheine, nach welcher man

dem

dem Feuerstoffe eine (positive, keine negative) Schwere zugeschrieben und zu der Bestimmung derselben Vorschläge gethan, ja beynahe schon Anstalten dazu getroffen hat. Die Gründe aber, aus welchen andere hierüber zu reden befugt seyn könten, wären etwan folgende:

Erstlich scheint jenes deswegen ganz wunderbar zu seyn, weil einige überhaupt dem Elementarfeuer, das doch mit der Luft eben so, wie das Wasser mit der Erde, im Verhältnis stehen sollte, eine grössere Schwere, und keine grössere Leichtigkeit, als denjenigen Körpern zugeschrieben haben, die sogar dichter als die atmosphärische Luft sind. Die Erfahrung, welche zu diesem Irrthum vorzüglich veranlast hat, da einige Körper, wenn sie im Feuer kalcinirt worden sind, am Gewichte zunehmen, brauche ich wohl nicht erst weitläuftig zu erläutern, weil man dieses schon vor einiger Zeit zum Theil mit völligem Rechte dem Beytritt der fixen Luft zugeschrieben hat, ob man gleich nach der Beschaffenheit des kalcinirten Körpers auch andere Luftarten, und selbst die elastischen Wasserdünste, welche sich fast beständig in dem atmosphärischen Chaos befinden, zu derselben Ehre lassen konte. Hieben ist wohl zu merken, daß niemals auf die vermehrte specifische Schwere eines Körpers, sondern jederzeit auf das grössere absolute Gewicht der Materien Rücksicht genommen wird.

Der

Der andere Bewegungsgrund, der zu Einwendungen gegen die vielleicht nicht im Ernst geäusserte Behauptung, daß das Feuer schwer seyn müsse, Gelegenheit giebt, möchte wohl noch rechtmässiger und etwan dieser seyn. Man hat nemlich auch deswegen an gewissen Körpern eine grössere Schwere entdecken wollen, weil das Feuer unter einer solchen Gestalt hineingedrungen wäre, die ein Wasser im flüssigen Zustande zu erhalten vermögend ist; da doch jederman weis, daß alle Materien durch die Wärme eine grössere specifische Leichtigkeit erhalten, die mit ihrer grössern Ausdehnung ohngefehr im gleichen Verhältnisse stehet. Hievon können, wenigstens jetzt, die mit erwärmter Luft oder erhitzten Dämpfen erfüllten und blos deswegen steigenden Luftbälle ein lautredendes Beyspiel geben; gesetzt auch, daß man vielleicht dies Emporstreben der Flamme, die Aufsteigung des Rauchs, der heissen Dünste u. dgl. m. wegen ihres zu gemeinen und alltäglichen Erfolgs nicht sowohl verachtet, als vielmehr unbemerkt gelassen hätte. Hier könte man erst reichlichen Stof haben, die ätherische Natur der Feuermaterie zu beweisen und zu vertheidigen, weil sich nemlich die grössere Leichtigkeit erwärmter Körper auf eben die Art und Weise erklären liesse, wie es sich einsehen läst, warum ein Stück, in dessen gemachter Aushöhlung eine genugsame Menge verschlossene Luft enthalten

ist,

ist, im Wasser auf keine Weise zu Boden sinken kan, oder aus welcher Ursache schwer belastete ungeheuere Kriegsschiffe sich auf der Oberfläche des Meeres zu erhalten im Stande sind. Nur schade! daß das glühende Gold nicht weit eher in die Luft fliegt, als die weit weniger erwärmten Wasserdünste.

Ohne Zweifel gehört entweder die verabsäumte genaue Betrachtung einer Reihe an einander geketteter dunkler Begriffe dazu, um den Grund einsehen zu können, warum ehedem von verschiedenen Naturforschern, und besonders von vielen Chemisten, die Feuermaterie als die einzige Ursache aller Aetzbarkeit angesehen wurde, oder es bringt es schon der allersimpelste und aus drey gleichlautenden Begriffen bestehende Schluß mit sich: Alles was brent, ist Feuer; das Vitriolöl ꝛc. brent, also ist, oder (um es nicht so genau zu nehmen, daß dadurch das unsichtbare, ätherische Feuerelement mit einem irdischen Grundstof verwechselt werden könte,) enthält es Feuer. Oder sollte etwan gar die Vierheit der Elemente an dergleichen Begriffen schuld seyn, da alsdann ein solcher ätzender Körper, weil er weder eine reine unwürksame Erde, noch ein einfaches unschädliches Wasser darstellt, freylich ein Feuer in sich enthalten mus. Es kan nur Anfängern in der Chemie unbekant seyn, daß Hr. Meyer aus dieser Eigenschaft einiger Körper, nach dem Geschmack des Hrn.

Scheele, eine besondere und zwar aus zwey Bestandtheilen zusammengesetzte Materie gemacht hat, welche die reinste Feuer- oder Lichtmaterie und eine besondere schlechterdings unbekante Säure seyn sollen. Vielleicht handle ich der Klugheit gemäs, wenn ich jetzt blos einige sehr vernünftige Einwendungen, die Hr. Macquer in seinem chymischen Wörterbuche hiegegen gemacht hat, nach einer deutschen Uebersetzung von Wort zu Wort hier anführe:

„Da gewisse Substanzen ausser der Art von Empfindung eines Brennens, welches sie verursachen, in gewisser Betrachtung die Wirkung eines angebrachten brennenden Körpers hervorbringen, so hat man ihnen in Rücksicht dieser Wirkungen den Namen kaustischer, das ist, ätzender Mittel gegeben, woher auch der Name der Kausticität, Aetzbarkeit, oder Aetzkraft entstanden ist. — Die Thätigkeit der scharfen Gifte, der Aetzmittel, und der chymischen Auflösungsmittel ist wesentlich eine und dieselbe Kraft, vermöge welcher sich die Grundmassen gewisser Substanzen mit den Theilen anderer Körper zu vereinigen bestreben. —— Wenn man die Herren Meyer und Beaumé fragt: warum die Säuren, welche wegen ihres Kaustikum oder wegen ihres fast reinen Feuers sehr ätzend sind, bey ihrer Verbindung mit dem Kalche oder mit den Alkalien, die ihrerseits ihre Aetzkraft dem

nem-

nemlichen Feuerwesen zu danken haben, ein Gemisch geben, welches, nachdem die Verbindung gemacht worden ist, keine oder beynahe keine Aetzkraft mehr hat? so antworten sie sogleich, daß dieses daher komme, weil das Kaustikum, oder das fast reine Feuer sich bey gedachten Verbindungen aus diesen ätzenden Körpern scheide, und zum Beweis führen sie die Hitze an, welche man bey ihrer Gegenwirkung beobachtet. Herr Beaumé hat sich noch eine Auskunft mehr, als Herr Meyer bey diesem verwickelten Fall aufgehoben; es ist diese, daß, da er Feuer in allen Arten von Verbindungszuständen annimt, er auch sagen kan, daß dieses erfolge, weil das fast reine Feuer der Säuren und der Alkalien sich in einen andern Zustand von Verbindung versetzt, der von demjenigen unterschieden ist, worinnen es sich in den freyen Säuren und den freyen Alkalien befand. Da es keine ätzende Substanz giebt, die nicht einen sehr heftigen Geschmack haben sollte, und da die ätzendsten Substanzen stets auch die sind, welche den stärksten Eindruck auf das Werkzeug des Geschmacks machen, so ist es sehr wahrscheinlich, daß die Aetzkraft und die Schmackhaftigkeit wesentlich nur eine und ebendieselbe Eigenschaft sey; — allein da diese Eigenschaft vermehret und vermindert werden, und alle Arten von Stufen in ihrer Stärke durchgehen kan, so bekomt sie den Namen der ätzenden, wenn sie stark genug ist,

Schmerz zu erregen, und nimt den Namen der schmeckenden, oder des Geschmacks an, wenn sie nur so viel Kraft hat, die zureicht, einen sinnlichen Eindruck auf das Werkzeug des Geschmacks ohne irgend eine Empfindung von Schmerzen zu erregen. Wenn auf der andern Seite das Feuer, nach den Behauptungen der Herren Meyer und Beaumé, die einzige ätzende Substanz in der Natur ist, so folgt daraus, daß dieses Element auch die einzige Art von Materie sey, welche Geschmack haben könne; daß es der vorzüglich so zu nennende Grundstof des Geschmacks und derjenige sey, dem alle andere ihren Geschmack zu danken haben. Herr Beaumé hat auch nicht unterlassen diesen Satz festzusetzen, und nach ihm komt der mehr oder weniger merkliche Geschmack aller Salzsubstanzen daher, weil es keine salzartige Materie giebt, welche nicht reines, oder fast reines, oder in einem gewissen Verbindungszustande sich befindendes Feuer enthielte, und weil sie diese Eigenschaft nur von dem einzigen Urstoffe des Geschmacks, welcher das Feuer ist, erhalten. — — Es ist durch Thatsachen bewiesen, daß der Kalch und die Alkalien ihre ganze Aetzkraft besitzen, wenn sie von einem gewissen Gas befreyet worden sind, und daß sie solche Aetzkraft verlieren, wenn man sie mit ihm sättiget. Diese sehr wichtige Entdeckung in der Chemie weiset sowohl die Feuertheilchen, als das Kaustikum

und

und das reine oder fast reine Feuer sehr weit zurück; auch hat sie allen denen Chymisten gewaltig misfallen, welche sich der Feuermaterien so bequem bedienen konten, die Erscheinungen der ätzenden Kraft zu erklären. — Wollen die Chymisten sagen, daß jenes Gas, selbst blos Luft und fast reines Feuer sey? („S. Beaumé erläuterte Experimentalchymie. Anhang über die fixe Luft.„) Diese Antwort wäre gut, wenn der Kalch und die Alkalien um desto ätzender würden, je mit einer größern Menge dieses mit Kaustikum oder fast reinem Feuer versetzten Gas man dieselben verbände; auch müste noch bewiesen werden, daß jene Substanz, welche das Feuer auslöscht, in der That mehr würksames Feuer enthalte, als die andern Körper: aber von allem diesem findet sich das Gegentheil. — Sollte es wohl möglich seyn, daß jemand seine Anhänglichkeit an das Kaustikum, oder das fast reine Feuer so weit treiben sollte, daß er vorgäbe, den Widerspruch einer solchen Folgerung zu heben, indem er sagte, daß das Kaustikum oder das fast reine Feuer des Kalches und der ätzenden Alkalien in einem gewissen Zustand sey, welcher sich von einem andern gewissen Zustande, in welchem es sich alsdann befindet, wenn es einen Theil des Gas ausmacht, unterscheide? Es würde sich auf eine solche Antwort nichts erwiedern lassen, und zwar aus eben dem Grunde, aus welchem

es unnütze ist, auf die Epicyklen und alle krystallene Himmel etwas zu erwiedern, die sich die Vertheidiger des ptolemäischen Weltsystems einbildeten, so oft man in dem Laufe der Gestirne eine neue Erscheinung entdeckte, welche dieses System umwarf. — Es ist die auszeichnendste Eigenschaft des freyen und thätigen Feuers, daß es in den Körpern, auf welche es würkt, die Empfindung der Wärme und eine Ausdehnung verursacht. Dieses vorausgesetzt, muß das Kaustikum, oder das fast reine Feuer diese Würkungen des freyen und thätigen Feuers auf eine um so viel merklichere Art äussern, je mit einer größern Aetzbarkeit die ätzenden Substanzen zu versehen sind. Allein man tauche ein Thermometer in kaustische Alkalien, in die concentrirtesten und fressendsten Säuren des Vitriols und des Salpeters, in die Auflösungen des Silbers, des Quecksilbers, der Spiesglasbutter, mit einem Worte in die heftigsten Aetzmittel, die man kent, es wird sich in der Feuchtigkeit des Thermometers nicht der geringste Grad einer mehrern Ausdehnung zeigen, als den es zeigen würde, wenn man es in der Luft gelassen, oder in Wasser, in Oel, oder in jeden andern flüssigen Körper getaucht hätte, der eben so milde und eben so wenig ätzend ist. — — Wenn man also die Aetzbarkeit, so wie man gethan hat, der eignen und unmittelbaren Wirkung der Feuertheilchen zuschreibt, so hat man

man doch die Ursache der Aetzbarkeit und des Geschmacks noch nicht wirklich angezeigt, weil immer noch die Frage bleibt, warum das Feuer selbst Aetzbarkeit und Geschmack besitze, und worinnen diese Eigenschaften bestehen.„

Was ich jetzt angeführt habe, ist bey weitem noch nicht das Wichtigste, sondern nur ein sehr geringer Theil von dem, was Hr. Macquer über die Aetzbarkeit, jedoch in einer viel weitläuftigern Verbindung mit einigen hiezu dienlichen Erklärungen anderer Erscheinungen, auf das deutlichste vorgetragen hat. Vielleicht wird dieses Wenige manchen anreitzen, in dem fürtreflichen Buche selbst, woraus dieses genommen worden ist, sich nähern Raths zu erholen, wobey er zuversichtlich seine Mühe in der bisherigen Rücksicht reichlich belohnt finden würde, weil daselbst auch sehr vieles, was die Geschichte einiger besondern Feuertheorien angeht, auf das bündigste geprüft worden ist. Damit man aber doch auch einen bejahenden Begrif von der Aetzkraft erhalte, so will ich nur noch etwas sehr weniges hinzufügen, was Hr. Macquer eben daselbst gegen das Ende hierüber gesagt hat: „Aus allem diesen scheint zu folgen, daß die Aetzbarkeit nichts anders ist, als die Kraft, mit welcher sich die Theile der Aetzmittel bestreben, sich mit den Theilen der andern Körper zu vereinigen; und wenn beynahe alle die Chymisten, welche eine Theorie von der Aetzbar-

barkeit entwerfen wollten, sich, wie ich erwiesen zu haben glaube, hintergehen liessen, so kömt dieses daher, weil sie nur auf einen Theil der Wirkung der Aetzkraft ihre Aufmerksamkeit gerichtet, und so zu sagen bey dem wesentlichsten Umstande die Augen geschlossen haben; welches von Seiten der meisten sehr guten Chymisten in der Physik (Hr. Macquer redet hier,) ein ausserordentlicher und höchst zu verwundernder Fehler ist. Da sie einzig und allein von der Auflösung der Theile jener Körper, auf welche die Aetz- oder Auflösungsmittel wirkten, und von der unruhigen Bewegung, von dem Schmerz, von der Hitze, und selbst von der Entzündung, welche unter gewissen Umständen diese Auflösung begleiten, eingenommen waren, und anderntheils bemerkten, daß das freye und thätige Feuer diese Wirkungen stets hervorbrächte; so haben sie daraus den Schluß gemacht, wie ihn der in der Physik unerfahrendste Mann machen würde, daß die Aetzbarkeit nichts anders sey, als die Wirkung des Feuers, welches in den Aetz- und Auflösungsmitteln enthalten ist, ohne im geringsten an die neue Vereinigung zu denken, welche zwischen den Theilen des Aetzmittels, und den Theilen des Körpers, auf welchen dasselbe gewirkt hat, entstehet; ohne zu erwägen, daß sich die Aetzbarkeit allezeit in dem Verhältnis der Genauigkeit dieser neuen Vereinigung

ver-

vermindert; daß das Aetzmittel so ätzend als vorher bleibt, wenn es mit dem Körper, welchen es zertheilet hat, ganz und gar nicht vereinigt wird; daß es im Gegentheil nicht die geringste Spur von Aetzbarkeit mehr zeiget, wenn es sich mit den Theilen des aufgelösten Körpers so höchst verbunden hat, als nur möglich war; ohne sich endlich zu erinnern, daß jedes Auflösungsmittel, dessen Aetzbarkeit durch die Vereinigung, welche es mit einem Körper, der diese Wirkung in ihm hervorzubringen vermögend war, auf das vollkommenste aufgehoben worden ist, seine ganze Aetzbarkeit völlig wieder annimt, sobald man es durch irgend ein Mittel von den Banden dieser Vereinigung befreyet.„

Um wie viel würden unsere Begriffe von der Aetzbarkeit gewisser Körper sich verändern, wenn uns der göttliche Schöpfer mit einem Körper oder mit einigen Gliedern desselben versehen hätte, die aus andern Bestandtheilen zusammengesetzt wären: Hätte die Substanz unserer Eingeweide die Natur des Wachses oder einer andern leicht zu bestimmenden Materie an sich, so würde das stärkste Scheidewasser eines unserer unschädlichsten Getränke seyn, und mit dem Arsenik würden wir vielleicht unsere Speisen reichlich würzen dürfen. Dagegen würden ohne Zweifel wiederum die uns jetzt dienlichen Salze das erschrecklichste Gift seyn, wenn wir die Natur einiger

Schnecken an uns hätten; und nicht allein der Weingeist, sondern auch noch weit mehr das Terpentinöl würde uns die allerfressendeste Flüssigkeit, oder gesetzt, daß sie wie in einem kältern Planeten zur Festigkeit eines Arseniks gefroren wäre, die corrosiveste Materie zu seyn scheinen, wenn wir aus harzichten und den hiemit harmonirenden Grundstoffen bestehen könnten. Eine vielleicht mögliche Zusammensetzung unsers Körpers aus salzartigen oder gummichten Stoffen würden den gütigsten Schöpfer veranlassen, uns entweder, wie die Fische und Würmer, in ein anderes erst zu schaffendes chrotisches Element zu begraben, oder auf einen andern Weltkörper zu versetzen, weil hier jeder Nebel und Regen, uns verzehren und auf das jämmerlichste tödten würde.

Eben solche sich auf uns beziehende Begriffe, wie sie hier bey der Aetzbarkeit statt finden, können auch auf die übrigen Vorstellungen vom Feuer angewendet werden, und dadurch beweisen, daß die Behauptung einer besondern Feuermaterie auf ziemlich schwachen Füssen stehen müsse. Ein Saturnianer würde selbst an unserm Nordpol sich in der erschröcklichsten Hitze eines höllischen Feuers zu befinden glauben und daselbst sogleich auf das jämmerlichste umkommen müssen; da hingegen ein Einwohner des Merkurs, in dem glühendesten Feuerbade, das irgendwo auf unserer Erde angetroffen werden kan, bey

dem

dem kaum angefangeuen Genuß seiner Neugierde von dem sanften Tod des Erfrierens übereilt werden würde.

Nach einer so weitläuftigen Betrachtung der Feuermaterie, als des Stoffes aller Aetzbarkeit, will ich nun mit desto wenigern Worten noch einige Meynungen über das Feuer, die ohne Zweifel denselben Gehalt haben, in eine allgemeine Erwägung ziehen. Man hat nemlich auf mancherley Weise behauptet und vertheidiget, daß das Feuer, als Materie betrachtet, auch die Ursache der Flüssigkeit sey. Diese Meynung scheint ohne allen Zweifel durch die Bemerkung einer Hauptwürkung des Küchenfeuers, d. i. der Wärme oder der Hitze, ursprünglich veranlast, und hernach durch die Vieldeutigkeit des Wortes Feuer nur noch mehr begünstigt worden zu seyn. Anfangs hat man also in dieser Rücksicht unter dem Feuer zuversichtlich weiter nichts, als eine materielle Wärme verstanden, welche bey der Schmelzung der meisten Körper diese zu durchdringen, ihre Theilchen von einander zu trennen und dadurch ihre Flüssigkeit zu bewirken fähig seyn sollte. Gesetzt, dies wäre alles wahr, wie will man denn aber die Schwierigkeit heben, da einige Körper ohne alle Wärme flüssig sind, und selbst bey der allergrösten Kälte flüssig bleiben? wie getraut man es sich denn zu erklären, warum einige Körper durch eine noch so starke Erhitzung dennoch nicht in

Fluß gebracht werden können? Will man etwan den Borax, den Salpeter und die übrigen zusammengesetzten sogenanten Flüsse für verkörpertes Feuer halten, so würde man theils nicht unrecht thun, theils aber sich aus einem andern Grunde ziemlich wiedersprechen, weil diese Dinge nicht immer warm oder heiß sind. Uebrigens findet sich wiederum in Rücksicht dieser Sache eine Schwierigkeit, da ein Gemisch aus Kalch- und Thonerde sich leicht verglasen läst, hingegen beyde Erden, wenn sie für sich besonders der Würkung des Feuers ausgesetzt werden, den äussersten Widerstand leisten. Ja, was noch mehr ist, so werden manche Körper durch den Beytritt der Wärme aus dem flüssigen oder weichen Zustande in einen festen und harten versetzt, wozu ich nicht sowohl das Brennen thönerner Gefässe, als vielmehr das Hartwerden des Eyweisses als ein Beyspiel anführen will, wo die Austreibung wäßriger Theile sicher nicht die Ursache davon seyn kan, weil ebendasselbe selbst mitten in dem heissen Wasser sich zu ereignen pflegt.

Man hat sich in dergleichen Fällen auf eine ganz besondere Weise zu helfen gesucht, indem man zur Erklärung der Erscheinung, da einige Körper in dem Feuer, oder in der bisher als Ursache der Flüssigkeit betrachteten Hitze, fester werden, eine Neigung des Feuers erdichtete, vermöge welcher es sich mit den

Theil-

Theilchen geglüheter Körper als ein Bestandtheil vereinigen, und nun dadurch ihre grössere Festigkeit bewürken sollte. Auf einmal wird nun unter dem Feuer weder Wärme noch Licht verstanden, sondern vorzüglich auf eine kalte, feine elementarische Materie Rücksicht genommen. Und dieses Feuer, welches ohnedies alle Körper durchströmen, und als materielle Ursache der Flüssigkeit bald in warmer, bald in kalter, hier in leuchtender, dort in unsichtbarer Gestalt in einigen Körpern sich vorzüglich gerne anhäufen und dadurch ihr Flüssigseyn bewirken soll, wird nun als Bestandtheil die Ursache, daß die andern Bestandtheile einen festern Zusammenhang erhalten.

Es geht bis zum Erstaunen, wenn man das einemal die Flüssigkeit des Wassers von dem inwohnenden kalten und als ursprünglich flüssigen Feuerstoff herleiten hört, und doch bey seinem Gefrieren wiederum auf den Mangel des Feuers, in wie ferne es Wärme bedeutet, Rücksicht nimt. Alsdann pflegen einige bey dem Weingeist das sehr viele verschlossene Feuer, welches durch die große Brennbarkeit jener Materie erwiesen wird, zur Ursache anzugeben, warum dieser in der Kälte niemals so feste, wie das Wasser werden kan, da doch die Fette, Harze und die Metalle eben so viel, wo nicht noch weit mehr Brennbares oder verschlossenes Feuer in sich enthalten. Hernach muß man sich wiederum wundern,

dern, warum das, wie das Feuer selbst, brennende, und flüssige Vitriolöl mit dem brennbaren Grundstoff selbst verbunden einen ziemlich harten Körper, nemlich den Schwefel darstellt; warum eben diese durch die gröste Hitze bis zu einem sehr hohen Grad concentrirte Vitriolsäure eine dem Eise ähnliche feste Gestalt annimt; und. warum der so leicht flüssige und ganz verbrenliche Schwefel, wenn er er mit leichtflüssigen Metallen verbunden wird, dieselben schwerflüssiger macht, da er doch hinwiederum das Schmelzen schwerflüssiger Metalle befördern hilft. Sollte nun nicht dasselbe, und eben so verstandene Feuer zugleich der Stof oder die Ursache der Festigkeit, so wie der Flüssigkeit, seyn können?

Diejenigen können sich zwar eher rechtfertigen und dabey immer auf einerley Rede bleiben, welche unter dem Feuerprincipium allemal den höchstflüssigen, elastischen Stof verstehen, und sein häufigeres Zugegenseyn, das sich auf eine Art von Verwandschaft gründet, zu Hülfe nehmen, wenn sie die grössere Flüssigkeit einiger Körper erklären wollen. Allein, ohne nur im geringsten der hiebey vorkommenden Schwierigkeiten zu gedenken, werden jene hoffentlich zugeben, daß die Flüssigkeit doch nichts anders, als eine Eigenschaft der Materie, nemlich des Aethers, ist, die auch andern Substanzen, nur in einem geringern Grade, von Natur eigen seyn kan.

Auf

Auf diese Weise wäre es nun nöthig eine Materie, als Ursache der Festigkeit auszusinnen, welche durch Hinzumischung oder, der Himmel weis es wie? andere Körper verhindert, daß sie nicht eben so flüssig, wie der Aether, seyn können. Es scheint wirklich, und ich achte es nur nicht der Mühe werth, es umständlicher zu erweisen, daß man in vielen Fällen diese Eigenschaft des Aethers wieder zu einer besondern Materie gemacht, und mit festern Materien vermischt habe, um diese in einer grössern oder geringern Flüssigkeit zu erhalten. Gerade so, als wenn man ein besonderes Kreidenprincipium zur Erklärung der weissen Farbe des Schnees annehmen wollte. Ohne Zweifel würde sich gegen dieses alles mit mehr Deutlichkeit und Nutzen streiten lassen, wenn hier zugleich davon die Rede seyn könte, worinnen wohl der physische Grund von der Festigkeit und Flüssigkeit eigentlich bestehe.

Uebrigens kan man es als einen augenscheinlichen obgleich nur einseitigen Beweis der Vieldeutigkeit des Wortes Feuer ansehen, wenn Feuer und Wasser für ein paar Todfeinde erkläret werden, und man demohngeachtet dasselbe in dem heißen Wasser empfindet und in dem kalten vermißt; wenn auch das kalte Wasser die häufige Menge des in ihm enthaltenen Feuers durch seine Flüssigkeit verrathen soll, und doch auch die allerfestesten

Kör-

Körper nicht nur von ihm überall frey durchströmt werden, sondern auch dasselbe bald als eine fremde eingeschlossene Materie, bald sogar als einen brenbaren, ja auch als einen unbrenbaren Bestandtheil enthalten können.

Daß beynahe auf eben die Art und Weise die Licht- oder Feuermaterie für den Stof der Auflösbarkeit gehalten werde, kan wenigen unbekant seyn, weil es eine Idee ist, die noch mit der Denkart einiger neuern Chemisten übereinkomt. Wenn also scharfe Säuren gewisse Dinge leicht auflösen, so schreibt man dieses den offenbar darinnen enthaltenen und durch die Aetzbarkeit sich zu erkennen gebenden Feuertheilchen zu, man nimt aber keine Rücksicht darauf, warum sie, wie es doch aus diesem Grunde folgen müste, keine Universalmenstrua sind. Bey dem nicht ätzenden Wasser hingegen soll blos durch das darinnen verschlossene kalte Feuer, welches die Ursache der Flüssigkeit seyn soll, seine auflösende Kraft bewirkt werden. Ausserdem nimt man aber doch zum Beweis der Auflöskraft des Feuers, auf die grössere Wärme Rücksicht, wenn z. B. ein warmes Wasser mehr Salze auflöset, als ein kaltes, ob gleich die Unauflöslichkeit so vieler Erden und die Auflösbarkeit des Küchensalzes sich nicht im geringsten hieran zu kehren scheint, und deswegen eine noch grössere Menge Schwierigkeiten erregt werden können.

Als-

Alsdann hat man auch der Feuermaterie eine gewisse Gewalt zugeschrieben, die nicht nur alle mögliche Kräfte auf unserer Erde bey weitem übertreffen müste, sondern auch mit der Gewalt und Wirkungsart aller übrigen Kräfte bisweilen auf gar keine Weise vergliehen werden zu können scheint. Aus was für einem Grunde und auf was für eine Art soll denn die Feuermaterie die kleinen Hölungen des Schiespulvers zerbrechen, und, wie es heist, der darinnen eingeschlossenen Luft einen solchen freyen Ausgang verschaffen, daß diese in der Kanone, wie in der Windbüchse ihre Kraft äussern kan? Wenn man ferner bey der Erklärung der Gewalt, wodurch der Stof des Feuers das Eisen gleichsam in lauter Monaden zerreist, sich auf die Geschwindigkeit der Sonnenstralen berufen will, so hat man allerdings Ursache sich zu verwundern, warum diese von der Sonne auf uns gerade und in einem fort herabfahrenden Feuertheilchen uns nicht sogleich zu Boden stürzen, oder gar auf das jämmerlichste zerschmettern.

Endlich gereicht es dem alchymistischen Unsinn, der schon längstens sein Schwefelprincipium eben so wohl für den Grund des Geschmacks, der Gerüche und der Farben, als für die Ursache der Wärme ausgab, zur allergrösten Ehre, daß erst in unserm neuesten aufgeklärten Zeitalter die Meynung (manche sagen: der Schicklichkeit wegen) nicht wider-

legt werden durfte, daß einige Blumenblätter der vorhandenen grössern Menge von Feuertheilchen ihre feuerrothe Farbe zu verdanken haben. Vielleicht hat man es aus billigem Mittleiden nicht ahnden wollen, wenn geradezu behauptet wurde: „Ein Körper enthält allezeit eine desto grössere Menge Feuertheilchen in seiner Mischung, je röther er ist; „je mehr sich hingegen seine Farbe von der „rothen entfernt, destoweniger ist Feuermaterie oder Schwefelstof in ihm enthalten. — „Auf unser Blut, als eine Materie, die mehr, „als irgend ein Theil unsers Körpers (wegen „der rothen Farbe) schweflichter Natur seyn „soll, müsse ein anderer Körper (welcher roth „ist,) seine Wirkung und Kräfte nothwendigerweise deswegen vorzüglich äussern, weil „er auch von einer solchen schwefelhaften Art „wäre.„ Jedoch kein Wort hievon weiter, damit nicht das gemeine Volk, und sollte ihm auch dieses Blatt nicht anders als durch Krämerware in die Hände gerathen können, von diesen und mehrern dergleichen Schlüssen hingerissen, den mit Schwefel versetzten rothen Arsenik brauchen und alsdan noch mehr Veranlassung erhalten möchte, sein Leben lieber Pfuschern und alten Weibern, als manchen studierten Aerzten anzuvertrauen.

Nunmehro finde ich erst, daß ich vielleicht über die Gebühr weitläuftig geworden bin und schon hiemit die Grenzen ziemlich überschrit-

schritten habe, welche ich gleich anfangs zu der ganzen Abhandlung über die Natur des Feuers bestimt hatte. Es würde vollends gar kein Ende nehmen, wenn ich nur diejenigen von den mir bekanten Meynungen über das Feuer blos anführen wollte, welche mit den bishero im allgemeinen erwogenen in einem geringen oder gar keinem Verhältnisse stehen. Zum Glücke scheinen die meisten davon deswegen keine Widerlegung vonnöthen zu haben, weil die verwirten und dunkeln Begriffe darinnen jeden, der kein gewafneter Alchymiste ist, schon bey dem ersten Ansehen abschrecken müssen, seine Vorstellkraft, denn von der Denkkraft kan hier nicht die Rede seyn, einige Zeitlang auf die Probe zu setzen. Hernach muß ein gewisses Etwas, das man vielleicht Ehrerbietung gegen die allgemeinen Erhebungen gewisser Männer nennen könte, uns die Bescheidenheit zu lehren vermögend seyn, daß wir, sollte es auch zum Nachtheil der Wissenschaften und ihrer Aufklärung geschehen, lieber gar schweigen, als auf Unkosten der Meynungen anderer klüger zu werden uns bestreben. Und wie oft läst sich nicht etwas aus mehr, als einer Rücksicht, jedoch nur unter zu weitläuftigen Umständen, entschuldigen, z. B. daß ein Musschenbröck behauptet haben soll: „das Feuer (ignis *mas*) und die Elektricität (ignis *foemina*) verursachen das Aufsteigen der Dünste.„

rechnen kan. Vielleicht ist es besonders jetzt nöthig, einigen meiner werthesten Leser einen nicht ganz unvortheilhaften Ausweg aus diesem Labyrinthe, für das man von jeher die Lehre des Feuers mit Recht angesehen hat, vorzuschlagen, oder vielmehr einen, der schon öfter betreten worden, auf das dringendste anzupreisen, ehe wir noch durch andere Meynungen in das innerste desselben geführet werden. Wie sehr wollte ich mich freuen, wenn ich hierdurch einem oder dem andern die Veranlassung geben könte, theils durch sein Ansehen, theils durch die dazu erforderlichen Kräfte oder Anstalten es dahin zu bringen, daß eine so irre führende Wüsteney gänzlich umgerissen und der Grund davon zu einem angenehmen und fruchtbaren Garten, wenn auch nicht sogleich zu einem ansehlichen Gebäude, bestimt würde. Könte ich mir doch übrigens bey wahren und vernünftigen Naturforschern, die ich alle und insgesamt mit der ausnehmendsten Hochachtung verehre, nur einen geringern Theil ihrer unschätzbaren Gewogenheit wiederum durch einen guten Willen erwerben, deren ich mich vielleicht durch hie und da übereilte Ausdrücke gänzlich unwürdig gemacht habe, und die ich weder durch einen thätigen, noch durch sonst einen zweckmässigen Eifer jemals zu erhalten hoffen darf.

Hiebey sey es aber ferne von mir, daß ich auch nur den geringsten Schein annehmen

sollte,

sollte, als ob ich nun eine neue Theorie über das Feuer vortragen, oder mit irgend einer der hierüber verfertigten Preisschriften um den Vorzug streiten wollte, die nunmehro ihre baldige Krönung erwarten. Meine jetzige Absicht gehet vielmehr dahin, nach Anleitung eines mir selbst erwählten Textes, einer längstens und von mehrern gesagten Meynung durch eben so bekante Sätze und Erklärungen, so viel es meine geringen Kräfte erlauben, den höchsten Grad von Wahrscheinlichkeit zu verschaffen.

In des Hrn. J. Walchs philosophischen Lexicon stehen unter dem Artickel, Feuer, sehr gute Bemerkungen und Erklärungen hierüber, am allerbesten aber, besonders was den wesentlichen Begrif über die Natur des Feuers betrift, hat mir ein Zusatz gefallen, welchen Herr Hennings bey einer neuern Auflage dieses Buchs, gegen das Ende des gedachten Artikels beygefügt hat; daher ich ihn, um dem Folgenden einiges Ansehen und einen desto leichtern Beyfall zu verschaffen, ganz von Wort zu Wort hier mittheilen will:

„Das Wort Feuer wird sowohl gebraucht um das Licht, als auch um die Wärme, als auch beydes zugleich anzuzeigen. Daher man von dem Johanniswurm sagt, er sey feurig u. s. w. Das Feuer oder die Wärme entstehet, wenn eine starke Bewegung und Reibung erreget wird. Es ist be-

bekant, daß Personen, welche durch Herunterlassung an einem Strick aus einem Gefängnis befreyet, sich durch die schnelle Bewegung das Fleisch bis auf die Knochen verbrant haben. Das starke Hämmern verursacht eine Wärme, und nach dem Grade der Bewegung wird auch die Hitze verstärkt und oft sichtbar. Auch bey flüssigen Körpern verursacht die Bewegung eine Wärme. Wenn der Weingeist oder das Vitriolöl mit Wasser vermischt wird, so giebt diese Vermischung ein Reiben, und es entstehet auch eine merkliche Wärme. Der rauchende Salpetergeist auf Nelken oder Zimmet geträufelt, macht sogar ausser der Hitze, eine helle Flamme. Ein ähnlicher Versuch entstehet, wenn man Eisenfeile, Schwefel und Wasser in einen Teig verwandelt, und dieses einige Zeit an einem ruhigen Ort stehen läst. Aus diesem Beyspiel pflegt man die Entstehung der Erdbeben und die Ursach der warmen Bäder zu erklären. Dieses einzige muß noch bemerkt werden, daß man den geringen Grad der Wärme, welche durch das geringe Reiben entstehet, nicht immer sinnlich fühlen könne. Man hat aber gewisse Werkzeuge, welche man Wärmemaasse nennet, die solches entdecken. Das Feuer ist demnach eigentlich kein Körper, sondern eine Beschaffenheit eines in Bewegung gesetzten Körpers; so wenig der Schall in der Luft

ein

ein Körper ist, eben so wenig ist das Feuer als eine körperliche Materie anzusehen. Inzwischen kan kein Feuer ohne eine Materie wirklich werden, und solche halten die Naturkundige für eine flüssige, zarte sehr elastische, und in dem ganzen Weltraume zerstreuete Materie, welche alle Körper zu durchdringen vermag, man nent sie mit einem Wort: Aether. Man behauptet in der Physik, daß kein einziger Körper vorhanden sey, der nicht durch ein genugsames Reiben eine Wärme geben könne. Zwar wendet man ein, daß das Wasser, welches in einer Flasche noch so sehr gerüttelt werde, dennoch kein Kennzeichen einer (Wärme) vielweniger einer Hitze und eines Leuchtens gebe. Worauf man aber antwortet, daß ein so geringer Grad der Wärme erfolgen könne, den wir sinnlich nicht wahrnehmen, und eben so verhält sich die Sache mit dem Leuchten. Ja! daß das Leuchten eines Wassers gar nicht unmöglich sey, solches lehren die Beobachtungen der Seefahrenden, die des Abends bey reiner Luft, so oft die Wellen des Meeres heftig genug zusammenschlagen, genugsame Funken entdecken. Einige wollen zwar diese Begebenheit von einer gewissen phosphorescirenden Art der Inseckten herleiten, die in großer Menge auf dem Meere sich aufhalten sollen, allein wenn auch und wann hiervon der Erfolg herkommen sollte, so wird man

doch nicht darthun können, daß stets dergleichen Inseckten auf dem Meere wären. Man erwäge dabey, daß die elecktrischen Versuche Licht und Funken genug bey dem Wasser darstellen.„

Es ist schon fast mehr zum Ueberfluß wiederholt, als hinlänglich erwiesen worden, daß unsere thierische Natur auf diesem Weltkörper so beschaffen oder von dem göttlichen Urheber der Natur so eingerichtet worden ist, daß sie nicht nur in Ansehung der besondern oder eigenthümlichen Natur der ausser uns vorhandenen Materie mit gewissen Arten derselben mehr oder weniger harmoniret, sondern auch vorzüglich, in Rücksicht der verschiedenen Grade ihrer innerlichen oder wesentlich angebohrnen Thätigkeit, an gewisse Grade ihrer Wirksamkeit, oder überhaupt an einen gleichsam temperirten Zustand der Materie gewöhnt ist, dessen gar zu beträchtliche Ueberschreitung, sie mag nun in einer Erhöhung oder Erniedrigung, d. i. um den meisten doch etwas verständlicher zu werden, in einer Verstärkung oder Verminderung ihrer Thätigkeit bestehen, allemal für unsere Natur als etwas unangenehmes, ja oft gar als etwas nachtheiliges betrachtet werden muß.

Die unbeträchtlichern Abweichungen, oder die auf mancherleyweise veränderten Grade des gedachten Zustandes der Materie veranlassen nicht allein bisweilen die angenehmsten

Un-

Unterhaltungen für die Sinne, sondern bringen auch jederzeit in unserer Seele eine solche Wirkung hervor, daß selbst der allerroheste Mensch bloß durch den Gebrauch seiner Vernunft, obgleich mehrentheils ohne Bewustseyn zu schliessen, jedoch desto deutlicher und zuversichtlicher zu glauben gewohnt ist, daß ausser ihm Materie oder Körper vorhanden sind, welche verschiedene allgemeine und besondere Eigenschaften an sich haben, die wirklich so sind, wie er sie empfindet, d. i. deren Grund mit seinen Empfindungen in dem allergenauesten Verhältnisse steht.

Man mag nun mit den Eigenschaften der Materie entweder in Rücksicht ihrer verschiedenen Dauer, oder in Ansehung unserer verschiedenen Sinne, oder aus welchem Grunde es auch sey, Eintheilungen vornehmen, welche und wie viel man will, so geht mich dieses hier weiter nichts an, als in wie ferne es mit der endlich so spät nachzuholenden Erfüllung meines schon oft geäußerten Versprechens etwan diesen Zusammenhang hat, daß ich nun einige von denjenigen Eigenschaften der Aussenwelt, die nur mit dem Sinn unsers Gesichts und unsers Gefühls in der genauesten Verbindung stehen, nicht so wohl in eine genaue Erwägung zu ziehen, als vielmehr dasjenige, was davon bekant ist, zur Betrachtung der Natur des Feuers, so gut als mir möglich ist, anzuwenden bemühet seyn will.

Zur leichtern Uebersicht des Folgenden, und zum Theil auf Veranlassung einer mit dem Text in dem genauesten Zusammenhange stehenden Gelegenheit, will ich ich nun die Stücke angeben, welche den wesentlichen Inhalt der jetzt in der möglichsten Kürze zu betrachtenden wahrscheinlichsten Feuertheorie ausmachen werden. Diesemnach soll in dem ersten mit wenigen Worten mehr wiederholt, als ausführlich angegeben werden, was das Feuer sey, oder worinnen es besteht; der zweyte Theil soll einige verschiedene Arten zeigen, wie dasselbe hervorgebracht werden könne. Der dritte wird aus einigen Anmerkungen über die Dauer desselben bestehen, und in dem vierten werden endlich einige daraus hergeleitete Erklärungen von verschiedenen merkwürdigen Erscheinungen des Feuers vorkommen.

Jetzt möchte wohl der Nutzen von den voraus geschickten weitläuftigen Betrachtungen über das Licht und über die Wärme am allerdeutlichsten in die Augen fallen. Denn anstatt langer und dennoch dunkler Erklärungen, und statt bis zum grösten Ekel ermüdender weitschweifiger Betrachtungen über diese beyden Haupteigenschaften des Feuers, ob sie gleich am allerbesten zur nähern Bestimmung und Erkäntnis seiner wahren Natur hinführen können, darf ich nun blos mit wenigen Worten wiederholen, daß es die irdischen oder die unedelsten Arten der Grundstoffe sind, welche

durch

durch eine wirksamere Thätigkeit in dem Ton einer Art von Bewegung gerathen können, die auf die gewöhnliche Weise fortgepflanzt durch den Gesichtssinn in unserer Seele die Empfindung eines Lichts erregt; daß auf eben die Weise nur die schlechtern Massen oder Körper unter der Bedingung einer gewissen Wirksamkeit ihre Grundtheilchen, die nemlich lebhafter ist, als sie nach der unserer Natur zuträglichen Temperatur seyn sollte, in unserm Gefühl eine Empfindung zu veranlassen vermögend sind, welche wir Wärme und den höhern Grad derselben Hitze zu nennen pflegen.

Ich erinnere mich auch hiebey sehr wohl an die Dunkelheit der obigen Sätze, welche darthun sollten, daß, obgleich Licht und Wärme, beyde durch eine heftigere Thätigkeit derselben Gattung von Materie hervorgebracht, und beyde auf einerley Art und Weise fortgepflanzt werden, dennoch bey jeder von diesen Erscheinungen eine ganz eigene Art von Erschütterung zum Grunde liege, die ohne allen Zweifel den besondern Bau desjenigen Sinnenwerkzeugs eine verhältnismässige Beziehung hat, wodurch wir die bestimte Erscheinung, als eine Eigenschaft oder als einen besondern Zustand der Materie zu vernehmen gewohnt sind. Uebrigens muß ich bey dem nochmaligen Geständnis, daß es mir wenigstens begreiflich und deutlich genug sey, wienach wiederum hieraus ziemlich richtig erklä-

ret werden könne, warum bey einigen Körpern Licht ohne Wärme, und bey andern Wärme ohne Licht statt finde, freylich auch bekennen, daß hierdurch die große Bedenklichkeit noch nicht gehoben werde, ob auch andere mit den ganz oben hierüber angeführten Sätzen, als wie mit Erklärungen darüber zufrieden seyn werden. Vielleicht giebt es, wie ich hoffe, Zeit und Gelegenheit, über diese und mehrere dergleichen Schwierigkeiten gehörige Rechenschaft und deutlichere Erläuterungen geben zu können.

Alles dieses nun bey Seite gesetzt, und um nicht das Wort Feuer aus leicht zu erdenkenden Gründen, jedoch mit gewis vergeblicher Mühe nach und nach zu einem vocabulo obsoleto machen zu wollen, so könte wohl einmal für allemal angenommen werden, daß unter dem allgemeinen Ausdruck Feuer, der sehr heftig wirksame oder thätige Zustand der irdischen oder unedelsten Stofarten zu verstehen sey. Dieser Zustand enthält nicht nur den allein hinreichenden Grund vom Lichte und von der Wärme, sondern er giebt uns auch nach Beschaffenheit gewisser Umstände diese Erscheinungen bald einzeln, bald verbunden, nnd bisweilen mit noch mehrern andern, in verschiedenen Graden und mit verschiedener Geschwindigkeit zu vernehmen.

Vielleicht kan man schon jetzt im Dunkeln muthmassen, daß sich hiedurch alle die vorhin erwähn-

erwähnten Schwierigkeiten mit leichter Mühe werden heben und erklären lassen, welche bey Annehmung eines besondern Feuerstoffes erregt werden, und zu den grösten Irthümern und Widersprüchen Anlaß geben können. Und bey der hieraus handgreiflich herzuleitenden Behauptung: **Das Feuer ist kein Element**, wird nun mancher die wahre Ursache gefunden zu haben glauben, warum in dem vorhergehenden Beytrag zur allgemeinen Naturlehre der Satz, daß es unzählige Arten von Elementen gebe, so ängstlich vertheidigt worden ist; damit man nemlich desto eher ein Element um das andere wegwerfen könne, ohne den gänzlichen Verlust aller befürchten zu dürfen. Denn da das Schicksal, welches in unsern Tagen das Wasser betroffen hat, nun auch über das Feuer ernstlicher als sonst jemals, verhängt zu werden scheint, was hat man nicht wegen der übrigen zwey Elemente zu befürchten?

Hoffentlich wird der gemeine Mann, wie mancher Gelehrte mit jener allgemeinen Bestimmung des Begriffes Feuer zufrieden seyn. Indessen aus süsser Liebe zum Alten und aus billiger Hochachtung für die größere Gesellschaft mag jeder, dem es beliebt, bey seiner bisherigen Denkart bleiben, und demnach der eine bey dem Ausdruck Feuer an ein kaltes, unsichtbares feines ätherisches Element denken, wenn der andere, vielleicht aus bes-

sern, oder doch wenigstens eben so guten Gründen sich für verbunden hält zu glauben, daß eine zwar blos zufällige oder bald vorübergehende, jedoch wirklich wärmende, leuchtende, sichtbare körperliche Erscheinung schlechterdings ein Element genant werden müsse. Die Wahrheit der Sache wird hierdurch bey allen vernünftig und aufgeklärt denkenden Naturforschern auch nicht das allergeringste verlieren.

Nun kan aber mit Recht von einem jeden die Frage aufgeworfen werden, auf welche Art und Weise denn die unedlere Materie in einen wirksamern oder ungewöhnlich thätigern, mit einem Worte in den feurigen Zustand versetzt werde. Ohne Zweifel kan bey der gehörigen Beantwortung dieser Frage, wie (das) Feuer hervorgebracht werde, das wahre Wesen und die eigentliche Natur desselben am allerbesten und deutlichsten erkant werden. Der vorhin bestimte Ausdruck Feuer bleibt hiebey immer ein und derselbe, und ist, in wiefern er jederzeit gewisse sattsam bekante Phänomene in sich begreift, seiner Bedeutung nach der allgemein verständlichste. Wenn übrigens von der Entstehungsart eines Dings die Rede seyn kan und darf, so muß doch ebendasselbe so beschaffen seyn und bleiben, daß es bisweilen ganz und gar nicht vorhanden zu seyn braucht, welches bey dem Aether und allen Elementarfeuern nicht im geringsten anwend-

wendbar ist. Endlich nicht zu gedenken, daß bey der jetzigen Beschreibung der Entstehungsart des Feuers kein Begrif geändert, verdunkelt oder einem andern damit widersprochen, sondern alles untereinander desto mehr erläutert und durch die Erfahrungen bis zur möglichsten Gewisheit bestätigt wird.

Die erste und allerbegreiflichste Art das Feuer gleichsam unmittelbar, d. i. ursprünglich und ohne ein anderes schon vorhandenes Feuer zu erregen, ist ohne Zweifel diejenige, wenn auf eine mechanische Weise die Grundtheilchen eines unedlern Körpers in die gehörige Bewegung oder Erschütterung versetzt werden, vermöge welcher sie warm, oder leuchtend, oder beydes zugleich seyn können. Die hierauf fast durchaus passende Analogie der Erregung des Schalls würde zwar in Ansehung des physischen Grundes vieles erläutern, jedoch aber auch auf die allerweitläuftigsten Ausschweifungen hinführen. Dahero jetzt wie fernerhin nur einige der schicklichsten und wo möglich der bekantesten Beyspiele hinzugefügt werden sollen.

Ich möchte freylich lieber selbst es gesehen haben, was Hr. D. Krüger in seiner Naturlehre bezeuget und in unserm Texte gleichfalls einigermassen zugestanden wird, daß ein Stab Eisen durch blosses Hämmern glühend gemacht werden könne. Indessen ist die hiedurch gewis zu erregende Wärme, so wie die Wärme

Bevor ich aber zur eigentlichen Betrachtung der Natur des Feuers übergehe, will ich nur noch ein einziges Beyspiel anführen, das in einer mit Recht allgemein beliebten und seines Endzwecks wegen nie genug zu schätzenden periodischen Schrift, nemlich in des Hrn. Bergrath Crells chemischen Annalen, I B. 1784. weitläuftiger aufgestellt ist, worinnen nicht nur der gröste Theil aller der bisherigen und gleichsam widerlegten Sätze in der deutlichsten Kürze zusammengedrängt ist, sondern auch gegen das Ende noch folgende Reflexionen enthalten sind: „Licht komt dem reinen Elementarfeuer am nächsten, dann elektrische Flüssigkeit und zuletzt Wärme. Einig in seiner Ursache, dreyfach in seinen Modifikationen, und ins Unendliche mannigfaltig in seinen Wirkungen und Verbindungen ist das Elementarfeuer die große Triebfeder der ganzen Natur. — Diese Materie scheint mit den thierischen Geistern die gleiche zu seyn. — Was ist Schlagfluß anders, als die Wirkung eines gewaltsamen Ausbruchs dieser, in ihren Gängen und Leitern stockenden und angehäuften Flüssigkeit? Was ist das Podagra anders, (merkt auf ihr Aerzte!!) als Ueberfluß und Anhäufung derselbigen (Feuermaterie) in den Gelenken? (Beweis:) In den stärksten Anfällen dieser Krankheit habe ich eine der ausgezeichnetesten Anziehungen zwischen den doppelten Stahlfedern

dern meiner Brille und den gichtischen Feuchtigkeiten bemerkt, welche dieses Eisen eben so, als es auf meine elecktrische Flüssigkeit gethan hatte, sehr merklich und mit lebhaften Schmerzen (des Eisens, doch nicht?) an sich zog. So wie die elecktrische Flüssigkeit Anziehungen und Zurückstossungen bewirkt, so bewirkt auch die thierische Sympathien und Antipathien, an welchen (Erklärungen, vermuthlich) die Vernunft keinen Antheil hat. — Die Anziehung des Magnets ist nur eine Wirkung und eine verschiedene Modifikation der elecktrischen Flüssigkeit oder des Elementarfeuers. —„

Wie ich mich doch bis zur sträflichsten Ungebühr übereilen konte! Denn ohne allen Zweifel stellt dieser ganze Aufsatz eine fein gegebene Satyre auf alle die darinnen aufgestellten Lehrsätze über die Feuermaterie vor, und ich habe es von der Zeit an, als ich es das erstemal las, bis jetzt für einen vollständigen Entwurf zu einer alles umfassenden Feuertheorie gehalten.

Mit dem allergrösten Vergnügen, und mit der zuversichtlichsten Dreistigkeit wage ich es nun, eine viel wahrscheinlichere, obgleich vielleicht nicht ganz befriedigende Erklärung über das Feuer und über alle diejenigen Erscheinungen zu geben, welche man nach der allgemeinsten Denkart sowohl, als nach dem Erfordernis einer physischen Betrachtung dazu

aller festen Körper, welche einem starken Reiben, Stossen und dergleichen ausgesetzt worden sind, ein hinlänglich überzeugender Beweis, worauf die Natur des Feuers, das hier nur eine von seinen Haupteigenschaften zeigen kan, sich ursprünglich und wesentlich gründe. Anderseits erinnere ich mich, obgleich nur im dunkeln, einstmals gelesen zu haben, woran ich aber nicht im geringsten zweifle, daß gewisse Körper durch mässiges Schlagen oder durch eine gewisse Erschütterung in einen Zustand versetzt werden können, der an einem auch nicht gar zu finstern Orte unserm Auge sehr vernehmlich ist. Wenn ich mir es nicht besonders vorgenommen hätte, erst späterhin einige Eingriffe in die Lehre von der Elektricität zu thun, so würde ich statt dieses einzigen vielleicht unrichtigen Beyspiels, eine Menge eben solcher, die viel gewisser und bekanter sind, angeführt haben, welche beweisen, daß durch ein mechanisches Verfahren ein blosses Licht ohne eine merkliche Wärme hervorgebracht, oder einige Körper in einen ursprünglich leuchtenden Zustand versetzt werden können. Man lasse es übrigens für weiter nichts, als für einen sehr kurzen und einseitigen Fingerzeig auf die genauere Erkenntnis der Natur des Lichtes gelten, wenn ich diese mit der etwas bekantern Natur des Schalles in soferne vergleiche, daß bey beyden Erscheinungen der zu ihrem Daseyn erforderliche

Ton

Ton ihrer stärkern Bewegung sich am leichtesten an denjenigen Körpern auf eine mechanische Weise hervorbringen lasse, die in ihrem gewöhnlichen Zustande sehr hart sind.

Sehr oft scheint die mechanisch angebrachte Gewalt, wodurch ein fester Körper, dessen Bestandtheile zu den niedrigsten Stofarten gehören, in den vollkommensten feurigen Zustand versetzt werden soll, entweder wegen seiner zu vielen Masse nicht hinreichend genug zu seyn, etwan so, wie man einer großen Glocke durch zu kleine Körper oder durch zu schwaches Anschlagen ihren lautesten Schall unmöglich abgewinnen kan; oder die Heftigkeit der Wirkung von jener Gewalt wird, indem sie sich einer nur locker zusammenhängenden Masse auf eine ungleiche und gleichsam verzögerte Weise mittheilet, viel zu sehr geschwächt, als daß man hiebey den gesuchten Endzweck erreichen könte. Ohne zu gedenken, daß in vielen Fällen die gröste Gewalt gar nicht angebracht werden kan, sondern jederzeit vergeblich wirken und aus andern Ursachen verlohren gehen muß. Die Kraft hingegen, welche wir anwenden, um von dem härtesten Eisen, nemlich von dem Stahl, durch einen ebenfalls sehr harten Stein kleine Theilchen loszureissen, wird nicht allein auf diese kleine Körperchen meistentheils gleichsam concentrirt, sondern die zu einem solchen Abstossen erforderliche Gewalt

ist auch hinreichend genug, sie in eine solche Erschütterung zu versetzen, daß sie wirklich glühen und brennen müssen. Wer mit einem sehr harten Feuersteine, der noch dazu die kleinste Oberfläche, d. i. eine scharfe Seite darbietet, auf der Oberfläche eines Stahls sehr geschwind blos hinstreift, wird eine ziemlich große Menge Feuerfunken erhalten, da er hingegen mit einem stumpfen Feuersteine und bey einem fast lothrechten obgleich noch so heftigen Daraufschlagen bisweilen kaum einen einzigen erregen wird, weil im letztern Falle dieselbe angewandte Kraft auf mehrere Theilchen, ja fast auf die ganzen Massen vertheilt und dadurch im Verhältnis viel zu geringe wird, als daß sie die Erschütterung, welche zur Erregung eines feurigen Zustandes erfordert wird, zuwege bringen könte.

Die ähnlichen Erfolge, welche man bey einer gewissen Verrichtung der Scherenschleifer, bey dem Springen beschlagener Pferde und beym Wetzen mit dem Degen bisweilen auf den Strassen an einigen Orten wahrnimt, können physischerseits eben so und ziemlich auf einerley Art erkläret werden. Wer übrigens etwan glauben sollte, daß es allemal nur Metalltheilchen, oder wie man es z. B. beym Stossen des Spiesglaskönigs in einem Mörser bemerkt, Theilchen von den gewöhnlich harten Halbmetallen seyn müssen, wenn irgendwo Funken erregt werden sollen, der braucht

sich

sich nicht einmal von einem Steinmetzen beleh-ren zu lassen, daß auch die mit Gewalt losge-schlagenen feinsten Stäubchen eines Sand-steins ein mattes Licht darzustellen vermögend sind, sondern er darf nur selbst zu einer Zeit, wo er weniger gesehen, als gehört werden kan, einen Kieselstein mit einiger Heftigkeit auf dem Pflaster hinrollen lassen, oder zwey dergleichen Steine an einander schlagen, wird er gewis dadurch ein deutliches, obgleich schwaches Feuer aus denselben gleichsam her-auslocken.

In wieferne ich es jetzt mehr mit der Er-regung des Feuers, als sonst mit einer Be-trachtung desselben zu thun habe, darf ich wohl noch einiger Ereignisse nur in der grösten Kürze und ohne eine weitere Erklärung ge-denken, die zwar mit dem vorigen sehr genau zusammenhängen, aber doch ein anders Ver-fahren zum Grunde zu haben scheinen. Wer zwischen dem Anschlagen einer Glocke oder einer Claviersaite und zwischen der Art, wie man auf einer Harmonica oder Violine spielt, einen wesentlichen Unterschied machen will, mag es hier in Ansehung jener Art von mecha-nischen Ursache das Feuer zu erregen, und bey der Friction auch thun. Wenn also ein Drechsler zwey Stücken Holz von einer wei-chen Gattung nach einer ihm üblichen Weise heftig an einander reibt, so kan er es höchstens nur dahin bringen, daß sich die einander be-

rührenden Oberflächen ein wenig verkohlen und ein schwacher Rauch dabey aufsteigt. Wenn aber einige Völker zu ihrer allgemeinen Nothdurft sich ein wahres Feuer auf eine fast eben so mechanische Weise zuwege bringen wollen, so pflegen sie sich hiebey mit gutem Vortheil sehr harter Stücken Holz zu bedienen. Der brandichte Geruch, welcher auf den Strassen durch das Schleifen schwerer Lasten erregt wird, und die bisweilen zum größten Schaden entstehende Entzündung der nicht gut geschmierten und sich deswegen beym Fahren stark reibenden Wagenachsen und Räder können, in Rücksicht der Hofnung, daß die Ideenverbindung ihren gehörigen Nutzen äussern werde, statt einer großen Menge von hieher gehörigen Beyspielen angesehen werden.

Da es bisher zwar nicht vollständig, aber doch, wie ich hoffe, sinnlich genug erwiesen worden ist, daß durch eine gewaltsame Bewegung, starke Erschütterung, heftiges Schlagen, Reiben und dergleichen ein feuriger Zustand hervorgebracht wird, so wird wohl schwerlich jemand es zu läugnen Willens seyn, daß eben dieser feurige Zustand der unedlern Materie in der verstärkten Thätigkeit ihrer kleinsten Theilchen bestehe. Und nun darf ohne Zweifel die Frage folgen, ob es nicht noch andere und von den vorigen wesentlich verschiedene Mittel gebe, wodurch in den niedri-

gern Kräften der Materie eine solche lebhaftere Wirksamkeit veranstaltet werden könne, mit der wir den Begrif eines Feuers zu verbinden gewohnt sind. Mehr als lächerlich und abgeschmackt würde es klingen, wenn man jetzt bey der groben, sichtbaren, irdischen Materie von Zwang und Freyheit in Ansehung der Aeusserung ihrer Kräfte reden und auf diese Weise gleichsam a priori etwas hieher gehöriges erweisen wollte. Ich halte mich lieber dafür blos an richtige Erfahrungen und in dieser Rücksicht will ich nun über die zweyte Art, wie das Feuer erregt wird, einige kurze Sätze und Anmerkungen vortragen.

Obgleich die Grundelemente, besonders bey den festesten Körpern, und dan überhaupt bey jeder Materie, die sich in ihrem gewöhnlichen und temperirten Zustande befindet, völlig unwirksam und unthätig zu seyn scheinen, so befinden sie sich dennoch in einer unaufhörlichen, jedoch für uns unbemerkbaren wirklichen Thätigkeit. Ein Satz, der mit dem System des großen Leibnitz vollkommen übereinkomt, und den ich von einem meiner verehrungswürdigsten Lehrer öfters gehört habe. Wenn nun z. B. ein bestimter fester Körper von einer gewissen andern heterogenen oder fremdartigen berührt wird, (von harmonischen und disharmonischen materiellen Kräften darf ich doch nicht eher etwas sagen, als bis hiemit zugleich deutlichere und vielleicht in

der theoretischen Chemie nicht ganz unbrauchbare Begriffe verbunden werden können,) so werden diejenigen materiellen Kräfte, welche die berührten Oberflächen darstellen, gleichsam gereitzt oder veranlaßt, sich selbst in einen thätigern Zustand zu versetzen, wobey nun nach dem scheinbaren jedoch in einem richtigen Verhältnis damit stehenden Urtheil unserer Sinne mancherley Erscheinungen, wozu nothwendigerweise auch die feurigen gehören müssen, hervorgebracht zu werden pflegen.

Es ist ferner eine ziemlich richtige Grundhypothese, oder wie man es sonst nennen will, daß wenn die irdische oder überhaupt die unedlere Materie auf eine solche Art und Weise in den Zustand einer lebhaftern Thätigkeit versetzt wird, sie schon an und für sich in den allermeisten Fällen die Natur höherer Stofarten und zwar nach Beschaffenheit der damit verbundenen Umstände und Bedingungen in verschiedenen Graden anzunehmen scheint. Die Dauer hievon, so wie die weitern Erfolge stehen übrigens mit dieser Art einer bloßen Erregung des Feuers eigentlich in gar keiner Verbindung. Nicht einmal der allgemeine Hauptentzweck erfordert es, daß ich jetzt Erfahrungen aufstelle und Erklärungen darüber zu geben wage, warum die meisten festen Materien bey einiger Erwärmung, oder, nachdem es die besondere Beschaffenheit eines Körpers und vorzüglich die Struktur seiner

Be-

Bestandtheile erfordert, erst bey einem sehr hohen Grad von Hitze flüssig; einige undurchsichtige auf eben die Art durchsichtig; die schwerern ohne Rücksicht auf einige Ausnahmen allezeit leichter werden, u. s. w. Noch vielweniger kan ich weder hier, noch vielleicht an einem anderu Orte mich mit der Untersuchung der Gründe einlassen, warum in gewissen Fällen bey einer so oder anders erregten gewaltsamen Erschütterung eines Körpers, auch die besondere sogenante Anziehungskraft, oder die Verwandschaft seiner verschiedenen Bestandtheile aufgehoben wird, und warum sich wiederum hier und in andern Fällen mehrentheils die Farbe derselben verändert; sondern mir liegt jetzt blos daran, daß man sich nicht sowohl hiedurch, als vielmehr überhaupt lebhaft genug an den einfachen Grund gewisser sich einander völlig ähnlicher Phänomene erinnere, die aber in dem gemeinen Leben sehr verschiedene Namen erhalten und auf eine jede mögliche Feuertheorie einen sehr großen Einfluß haben.

Die erste von dergleichen Haupterscheinungen soll nun, einer willkührlichen Ordnung zufolge, die Auflösung seyn, welche man auch als die zweyte Art, wie der feurige Zustand der unedlern Materie erregt wird, betrachten kan. Wenn demnach z. B. eine schickliche Säure die Oberfläche eines Stück Metalls berührt, so dringt sie nicht so wohl

in die (deswegen niemals geläugneten) Poros dieses Körpers ein, daß sie dadurch seine Auflösung bewirke, sondern es entsteht vielmehr auf den einander berührenden Oberflächen beyder Materien eine wirksamere Thätigkeit der Grundtheilchen, die sich schon durch eine Menge anderer Erscheinungen äussert, und also auch die sattsam erkante Ursache einer wirklich dabey entstehenden Wärme vorstellen kan. Ich erinnere es nicht ohne Ursache nochmals, daß hier nichts daran liegt zu wissen, warum die gleichsam erhöheten Metalltheilchen bald mit dem sogenanten Auflösungsmittel eine Vereinigung eingehen, bald wiederum aus demselben niederfallen, oder warum eben so ein Theil der Flüssigkeit sich mehrentheils gleichsam zu erniedrigen scheint und mit den Metalltheilchen zu einer festen Gestalt sich verbindet, weil nemlich dieses mit den feurigen Erscheinungen nicht im geringsten etwas zu thun hat, man müste denn die fortdauernde, ja oft sogar verstärkte Aetzbarkeit einiger Auflösungsmittel erklären wollen, nachdem sie doch schon ihre Wirkung an gewissen Körpern bald mit bald ohne einige Ersättigung verrichtet haben.

Ist nun ein Metall, um bey dem einmal angenommenen Beyspiel stehen zu bleiben, seiner äusserlichen Figur nach so beschaffen, daß es in einer gleichen Menge der auflösenden Flüssigkeit mehrere Oberflächen darbietet,

so

so wird auch die darinnen zu bewirkende Feuererscheinung allemal merklicher, als in dem Falle seyn, wenn man sich eines ganzen metallenen Klumpens, der etwan die Gestalt einer Kugel hat, bey einer Auflösung bedient. Wenn daher zum besondern Beyspiel auf dünne Zinnblättchen ein starkes Scheidewasser gegossen wird, so entsteht dabey die gröste Erhitzung und, wo ich nicht irre, bisweilen sogar eine leuchtende Flamme.

Uebrigens ist es bekant genug, daß der Urinphosphor in den gewöhnlichsten Fällen seinen feurigen Zustand einer wahren Auflösung in einer dazu günstigen Luft zu verdanken habe, obgleich die eben so erfolgende unmerkliche Ausdünstung des Wassers, die Verwitterung, das Rosten u. dgl. ja selbst die aus einem ähnlichen Grunde herzuleitende Zerfliessung einiger Salze, vielleicht wegen des zu langsamen Erfolgs, niemals zu den Auflösungen gerechnet werden darf.

Demnach lehren uns doch wenigstens die allerdeutlichsten Erfahrungen, daß bey der Auflösung ein wahrer feuriger Zustand statt finde, gesetzt auch, daß wir den Grund derselben in keine weitere Betrachtung nehmen wollten. Schon die Alchymisten würden uns hierüber belehren können, die an den Säuren und an andern dergleichen Auflösungsmitteln, ich weis nicht, was für ein Feuer, wenn mir recht ist, — ein — — philosophisches — zu

haben oder darinnen zu sehen glauben, vermuthlich weil die Metalle und einige andere Körper hiedurch eben so gut, als durch die Wirkung des gemeinen Küchenfeuers in einen Kalch verwandelt werden.

Nicht weniger erhellet auch hieraus, daß die Wirkung der Aetzbarkeit, und alles dessen, was dieser z. B. in Ansehung der Eigenschaft, in oder an unserm Körper eine Zerstörung, einen brennenden Schmerz oder irgend einen unangenehmen Reitz zu bewirken, ähnlich ist, bey dem weiter ausgedehnten Begrif mit Recht ein Feuer genant werden könne, welches aber nichts weniger als eine besondere Materie ist, sondern blos in der kräftigern Aufeinanderwirkung gewisser ungleichartiger Materien besteht. Dann wäre es wohl nicht so ganz ungereimt, wenn jemand behauptete, daß selbst die podagrische Materie zwar kein Feuer seyn aber doch, in Rücksicht auf den allgemeinen Grund, eines erregen könne.

Wenn auf die allerfeinsten Eisenfeilspäne Vitriolsäure gegossen wird, so heist dieses immer noch eine Auflösung, bey welcher die Erregung eines feurigen Zustandes deswegen merklicher seyn muß, weil hier die möglichst vermehrte Menge von Oberflächen die Gegenwürkung beyder Substanzen in einem gleichen Raume vervielfältiget, beschleuniget und dadurch die Heftigkeit derselben vergrössert. Wenn aber jemand das veranstaltete Löschen

des

des Mauerkalchs, welches mit dem vorigen Beyspiel ohne Bedenken und in Rücksicht auf einen andern nicht hieher gehörigen Endzweck, durch die Auflösung selbst ganzer Stücken Zucker im Wasser, verbunden werden könte, lieber blos eine Vermischung heissen wollte, so möchte dieses vielleicht so zu verstehen oder wohl gar damit zu entschuldigen seyn, weil hier bey dem sehr leicht möglichen Eindringen des Wassers in die Zwischenräumchen (welche vielleicht hier beym Kalch nicht wirklich da sind, sondern wegen des ziemlich und durchaus gleich geringen Zusammenhangs der Elementartheilchen, die sich wie bey den Flüssigkeiten durch gewisse Substanzen leicht von einander trennen und davon durchdringen lassen, nur vermuthet werden,) jetzt selbst die einfachsten Grundstoffe der einen Materie auf die einfachsten Grundstoffe der andern, obgleich erst nach einiger Zeit, durchaus so auf einander zu wirken vermögend sind, daß sie dadurch einen merklichen Feuerzustand erregen und zugleich einen Theil des Wassers in Gestalt eines sichtbaren Dunstes verflüchtigen können.

Es ist wohl nur ein Wort nöthig, um hier bey einer sehr schicklichen Stelle, oder noch mehr des Folgenden wegen, nicht sowohl blos an den Grund der jetzt erwähnten Verflüchtigung, überhaupt an die durch die Erfahrung erkante allgemeine Ursache zu erinnern, welche die Stoffe leichter, elastisch, unsichtbar, mit

einem

einem Worte, fähig macht, daß sie in Ansehung ihrer einfachsten Theilchen von einer grössern Menge höherer Stoffe leicht aufgenommen und bisweilen auch darinnen erhalten werden können.

Diejenige Verrichtung wird man nun doch nichts anders, als eine Mischung nennen wollen, wenn zu einem wesentlichen Oele eine etwas starke Salpetersäure gegossen wird. Zu behaupten, daß hier alles eben so, wie in dem vorigen Beyspiele statt finde, ist jetzt weniger meine Sorge, als auf die in diesem Falle bewirkte Entstehung einer Flamme einige Aufmerksamkeit zu erregen. Dort wurde ein wäßriger Dunst verflüchtiget, dessen Theile vielleicht niemals oder nur unter gewissen Umständen in einen leuchtenden Zustand versetzt werden können, und hier wird auf eben die Weise eine besondere Art von flüchtigen Bestandtheilen in die Höhe getrieben, die aber bey dem zu ihrer so schnellen und häufigen Verflüchtigung erforderlichen und hier wirklich erregten Grad ihrer vermehrten Thätigkeit, oder wie andere eben so richtig und mit einer zierlichern Kürze sagen würden, die bey dem so großen Grad von vorhandener Hitze zugleich verflüchtigt und in einen leuchtenden Zustand versetzt werden. Kurz, bey diesem schicklichen Beyspiel läßt es sich ohne Zweifel am allerdeutlichsten einsehen, wie die mancherley Ursachen, welche einen feurigen Zu-

stand

stand erregen können, wie die einzelnen oder verbundenen Erscheinungen von Wärme und Licht, mit der Hervorbringung einer Flamme, deren Daseyn so lange und von so vielen für das eigentliche und wesentliche Feuer selbst angesehen worden ist, und von den allermeisten nicht ganz ohne Grund noch immer dafür angesehen wird, auf das allergenaueste zusammenhängen. Mit einem Worte: Die Flamme ist nichts anders, als ein leuchtender Rauch, und besteht also aus einer Gattung von irdischen Stoffen, die sich bey einer vorhandenen zureichenden Ursache leicht verflüchtigen, und wenn diese mit hinlänglicher Heftigkeit wirkt, in ein sichtbares Glühen versetzen lassen.

Wer sich hievon etwas deutlichere Begriffe machen will, darf nur auf eben die Art, mit welcher man durch einen kalten Körper die heissen Wasserdünste wiederum zu Tropfen sammelt, z. B. einen Nagel, und damit dieser nicht zu bald glühend werden könne, von einer gehörigen Dicke in die Flamme einer brennenden Kerze halten, woran sich alsdan sogleich eine rußichte, und also irdische Materie anhäufen wird. Beym Verbrennen des Kienholzes fällt eine ähnliche Materie in sichtbaren Klümpchen aus der Luft wiederum von sich selbst nieder; (vielleicht fällt einigen die Erscheinung bey der unvollkommenen Auflösung einiger Metalle in gewissen Säuren hie-

bey

bey ein;) bey andern Flammen ist oben darüber nur ein schwacher Dampf befindlich, weil entweder die Theilchen desselben etwas langsamer als bey andern Flammen, wo weiter gar nichts bemerkt wird, von der Luft aufgenommen werden, oder es ist vielmehr die besondere Natur einiger Stofarten hieran schuld, die bey ihrer Verflüchtigung und Auflösung in der Luft ihren sichtbaren Zustand etwas später, als ihren leuchtenden, verlieren.

Wer übrigens an den Uebergang einer sehr großen Menge solcher Theilchen in die Luft, zweifeln wollte, der würde sich nicht nur durch das Ausspucken einer schwarzen Materie, die er bey langem Sitzen an einer schlechtes Oel brennenden Lampe mit der Luft eingeathmet und nach und nach zurückbehalten hat, sondern auch durch das allmählige schwarze Anlaufen der geweißten Wände eines Zimmers, worinnen dergleichen Lichter öfters brennen, auf die hinlänglichste Weise überzeugen können. Man verzeihe mir eine vielleicht zur Besorgung der Gesundheit nützliche Ausschweifung.

Mehrere Beyspiele von Feuer erregenden Mischungen übergehe ich mit Fleis, nur will ich erinnern, daß, wenn es in unserm Texte ohngefehr so lautet: die Vermischung des Weingeistes oder des Vitriolöls mit Wasser (vielleicht besser: die Vermischung des Vitriolöls mit Weingeist oder Wasser) gebe ein

Rei-

Reiben, dieses wohl so viel heissen soll, daß bey diesem und bey allen übrigen dergleichen Fällen, in Ansehung des veränderten Zustandes der Grundstoffe, im Grunde eben das, jedoch nur auf eine andere Weise bewirkt werde, was bey festen Körpern auch eine mechanische Gewalt, und zwar eine besondere Art derselben, nemlich das Reiben, hervorzubringen im Stande ist.

Denen zu gefallen, welche aus sehr guten Gründen den Begrif der Gährung nicht zu weit ausgedehnt wissen wollen, ohnerachtet sie ihn niemals werden isoliren können, will ich diese besonders scheinende Art, nach welcher verschiedene Naturkräfte durch ihre beyderseitige Einwirkung auf einander in eine grössere Thätigkeit versetzt werden, als die dritte, oder wenn die vorhin zuletzt erwähnte Vermischungsart dafür gerechnet werden soll, als die vierte Ursache in Betrachtung nehmen, die zur Hervorbringung eines ursprünglichen Feuers erfordert wird. Wenn man die Gährung und jene Vermischungen mit einander vergleicht, so findet man zwischen beyden weiter keinen Unterschied, als daß die erstere eine Folge, und in wieferne man hiebey auf die Entstehung einer feurigen Erscheinung Hinsicht nimt, eine nur merklich länger dauernde Zwischenfolge von dieser ist. Ohngefehr dieselbe Bewandnis hat es mit der Auflösung. Der eigentliche Hauptgrund von allen

ist und bleibt doch jederzeit eine Vermischung, und nur die sich plötzlich oder langsam zeigenden Wirkungen, die geschwindern oder spätern bestimten Erfolge, und verschiedene andere blos zufällige Erscheinungen geben zu allerhand Kunstwörtern Anlaß, die freylich nicht immer richtig und bestimt genug sind. Jedoch dies gehört anders wohin. Ich wollte nur sagen, daß ich der bessern Deutlichkeit wegen meiner gar oft übereilten und ungegründeten Einbildung einigen Zwang anthun und mich nach den einmal eingeführten Begriffen richten müsse.

Wenn also mehrere ungleichartige Materien mit einander so vermischt werden, oder schon lange vermischt gewesen sind und nun in den Zustand versetzt werden, daß sie durch die vorhin einigermassen begreiflich gemachte gegenseitige Einwirkung ihrer Theilchen nicht gleich auf einmal sondern nur erst nach und nach oder ganz allmählig eine vermehrte Wirksamkeit ihrer Kräfte äussern, bey welcher gewisse Stoffe entwickelt oder auf eine sonst verschiedene Art und Weise ausgeschieden werden, so pflegt man dieses eine Gährung zu nennen. Die Vermischung eines Laugensalzes oder des ungelöschten Kalchs mit dem Salmiak bewirkt zwar auch, daß durch die nähere Verwandschaft eines jener irdischen Grundstoffe zu der Salzsäure, welche den einen Bestandtheil des Salmiaks

ausmacht, der andere Bestandtheil, nemlich das flüchtige Laugensalz in völlig luftartiger Gestalt entbunden wird; aber demohnerachtet wird sichs niemand getrauen, dieses eine Gährung zu nennen, nicht sowohl deswegen, weil sich hier alles deutlicher erklären läst, sondern ohne Zweifel aus der Ursache, weil hier die Erfolge zu geschwinde sich ereignen. Wenn nicht nur das Luftsäure enthaltene und in Wasser aufgelöste Laugensalz, sondern auch eine mit jener auch sogenanten fixen Luft verbundene kalkartige Erde bey Hinzumischung einer schicklichen Säure aus eben dem Grunde und auf eben die Weise die Luftsäure in luftartiger Gestalt so ausstöst, daß ein merkliches Aufbrausen dabey entsteht, so bedenkt man sich noch immer dieses eine Gährung zu nennen, obgleich bey einem gährenden Bier dies nemliche, jedoch viel langsamer erfolgt. Endlich ist man bey einer frisch bereiteten Zahnlatwerge, die offenbar aus jener Ursache gleich einem sauerwerdenden Teige nur erst nach und nach aufschwillt, schon gewohnt zu sagen, daß sie fermentire oder gähre. Der Endzweck dieser Ausholung wird sich in dem Folgenden und noch mehr weiter unten erkennen und rechtfertigen lassen.

Wenn das Löschen des Kalchs nicht sowohl deswegen, weil hier, wie bey der unvollkomnen Auflösung eines Metalls in einer gewissen Säure keine solche Art von Ausschei-

dung einiger Materien geschieht, die sich auf eine Vertauschung mehr verwandter Bestandtheile gründet, als vielmehr aus der Ursache kein hieher gehöriges Beyspiel der Hervorbringung einer feurigen Erscheinung abgeben kan, weil vielleicht auch noch hier alles zu geschwinde vor sich geht, so wird doch das Betragen einer verfertigten teigartigen Masse, die aus einer Mischung von Eisenfeilspänen, Schwefel und etwas wenigem Wasser besteht, mit einer Gährung verglichen werden dürfen. Die Stoffe aber, welche hiebey, es sey nun wegen einer Zersetzung, oder wegen der auf eine nunmehro ziemlich begreifliche Art endlich entstandenen Erhitzung, entbunden und verflüchtigt werden, sind so beschaffen, daß sie als unedlere Stoffe, beym jetzigen Daseyn der dazu erforderlichen Bedingung in einen leuchtenden Zustand versetzt werden. Kurz, es entsteht durch die Gährung dieser Mischung gegen das Ende nicht nur ein Rauch, sondern auch sogar eine wirkliche Flamme und also eine sehr vollkomne Feuererscheinung.

Daß die Entzündung einer Mischung aus Oel und Rus; des nassen Heues, der festgepackten Zeuge, des Flachses und der Wolle, des feuchten Getraides und besonders des Malzes, ingleichen der aus geröſteten Kleyen und andern Dingen zubereiteten Mittel, womit die gemeinen Leute bisweilen ihr krankes Vieh zu kuriren suchen, auf eben die Art und

Weise entstehen müsse, wird jeder zugeben, dem hievon eines oder das andere bekant ist. Wenn aber der in des Hrn. Bergrath Crells chemischen Annalen, bey der ausführlichern Erwähnung solcher zum Theil trauriger Begebenheiten, gegebene Wink mehr benutzt und z. B. in Kalendern und andern dergleichen Schriften dem gemeinen Mann der Grund hievon und die leichte Möglichkeit daraus entstehender sehr betrübter Folgen, deren Ursache vielleicht oftmals verkant worden oder unentdeckt geblieben ist, mit gehöriger und hinlänglicher Deutlichkeit vorstellig gemacht würde, so möchte der Nutzen dieser kleinen Mühe ohne Zweifel weit mehr werth seyn, als dieser Versuch und alle noch so künstlich erdichteten und mit noch so gelehrter Miene vorgetragenen Feuertheorien.

Dieses wenige wird, wie ich hoffe und wünsche, als ein nach Anleitung des obigen Textes gemachter Entwurf hinreichend seyn, sich von der ursprünglichen Entstehungsart des Feuers richtige und mit der Natur übereinkommende Begriffe zu verschaffen. Daß eine sehr geringe Anzahl von gewissen Mischungen eine grössere Kälte zu erregen pflegt, kan zuverlässig für keinen Einwurf dagegen betrachtet werden, sondern es gehört zu den Erfahrungen, die nicht nur eben so gut, als wie die sogleich erfolgende festere Gerinnung zwoer zusammengegossenen Flüssigkeiten, wie die

Gerinnung nnd Undurchsichtigwerdung des Eyweisses im heissen Wasser, und wie andere dergleichen nicht hieher gehörige Phänomene mit Recht für Ausnahmen von den weit gewöhnlichern und häufigern Naturerscheinungen zu halten sind, sondern auch mit Hinsicht auf die Gründe anderer Ereignisse oder Zustände in der Natur vielleicht ohne die geringste Schwierigkeit erklärt werden können. Kan doch auch die Wahrheit des Satzes, daß die hervorgebrachte rothe Farbe einiger blauen vegetabilischen Substanzen von der wirklich hinzugegossenen Säure selbst und von nichts anderm herrühre, wegen einer eben so gewissen Erfahrung, da der Indig sich mit unveränderter Farbe in der stärksten Vitriolsäure auflösen läst, weder in Zweifel gezogen, und noch vielweniger widerlegt werden.

Uebrigens ist wohl zu merken, daß die Methoden ein ursprüngliches Feuer zu erregen, hiemit in soferne noch nicht erschöpft sind, in wie ferne alle die bisher erwähnten nicht unter zwey allgemeine Gattungen gebracht werden. Bevor ich aber nun zur zweyten Unterabtheilung dieses zweyten Hauptstücks fortgehen kan, ist es nicht nur nöthig, sondern auch um desto mehr schicklich von der wahrscheinlichen Entstehungsart des so ausserordentlichen heftigen Sonnenfeuers einiges zu erinnern, da es mit der zuletzt erwähnten Art, wie ein ursprüngliches Feuer erregt

wird,

wird, auf das aller genaueste zusammenhängt.

Brauchen wir wohl erst unnöthigerweise Wunder anzunehmen, z. B. daß der göttliche Regierer der Natur diesen ungeheuer grossen Körper, die Sonne, durch seine alles vermögende Kraft in eine solche Bewegung oder Erschütterung versetzt habe, und noch beständig darinnen erhalte, welche hinreichend ist, die ohne Zweifel allerunedelsten Stofarten, woraus sie wahrscheinlichsterweise bestehet, in der gehörigen Glut darzustellen. Wenn Gott, der zuversichtlich nicht entehret wird, indem wir ihn uns auch als den grösten und einsichtsvollesten Naturkenner vorstellen, nach seiner unbegränzten Weisheit einsahe, daß die niedrigsten Stoffe auch einer Art von vollkomnern Leben theilhaftig werden müssen, sobald sie sich in einer so viel möglich grössern Thätigkeit befinden, so war es ihm nach seiner gütigen Allmacht etwas leichtes bey der Schöpfung zu veranstalten, daß aus dem grossen unermeslichen Weltall an verschiedenen Orten solche Grundstoffe zusammenkommen musten, die wegen ihres besondern Verhältnisses zu einander fähig waren und immer noch fähig sind, sich gleichsam einander selbst zu einer lebhaftern Thätigkeit aufzumuntern. Wenn man mich keinen Schwärmer nennen wollte, so würde ich sagen, daß unser Leben ja auch durch innerlich erregte Reitze Vor-

theile zu gewinnen scheint, und daß die Lebhaftigkeit unsers Geistes mit der grössern Thätigkeit unsers Körpers jederzeit in dem richtigsten Verhältnis stehe. —

Und nun kan man den Sonnenkörper, von Seiten unserer gewöhnlichen Vorstellungsart, als eine Masse betrachten, die sich in einer unaufhörlichen Gährung befindet, deren Wirkung in Rücksicht auf die Empfindung unserer beyden Sinne, welche Licht und Wärme vernehmen, wegen der weit niedrigern Stofarten, woraus sie bestehet, und wegen der erstaunlich grossen Menge ihrer Masse, sich zu der Aeusserung ausbrechender Vesuve eben so verhalten muß, als wie das unter der Erde von Natur wütende Feuer mit einem durch menschliche Kunst bereiteten Luftzunder im Verhältnisse steht. Der häufigen heissen Bäder, einiger bisweilen brennenden, oder doch beständig rauchenden Gegenden unsers Erdbodens, die das ehemalige Schicksal eines Sodoms und Gomorra zu erleiden oder zu erwarten scheinen, und selbst des leicht zu erdenkenden Grundes hievon will ich keiner weitern Erwähnung thun, so vortheilhafte Anwendungen ich auch damit auf den Zustand der Sonne machen könte. Hat man aber nicht schon unsere feuerspeyenden Berge durch die vorhin angeführte Mischung aus Wasser, Schwefel und Eisenfeilspänen im kleinen bis zur grösten Aehnlichkeit nachgemacht und hierdurch

durch die wahre Beschaffenheit derselben sehr richtig erklärt, warum wollen wir nicht wiederum durch die so ziemlich genau erkante Natur der tobenden Vulkane uns den feurigen Zustand des Sonnenkörpers begreiflich zu machen suchen? Die auf demselben ausgestossenen und durch die Hitze gleichsam verflüchtigten Stoffe können nirgends anders hinkommen, als daß sie, gleich unserm Regen wiederum in denselben Körper zurücke fallen, und zu neuen Gährungen Anlas geben; nachdem vielleicht gleich anfangs diejenigen Stoffe, welche von einer viel zu hohen Gattung waren, als daß sie sich der in der grösten Glut befindlichen Sonne hätten wieder nähern können oder dürfen, in immer entferntern Gegenden sich auf einen Wink des Schöpfers zu bewohnbaren Planeten verdichtet und gebildet haben.

Ob die Sonne erst wegen ihrer ausserordentlichen innerlichen Thätigkeit das Vermögen erhalte sich um ihre Achse zu drehen, könte eben so wenig gedacht und noch weniger erwiesen werden, als es wahrscheinlich ist, daß ein in der grösten Glut sich befindendes Silberkorn endlich eine wirbelnde Bewegung annehme.

Daß es ferner Sonnen geben könne, welche, wie vielleicht unser Mond auf zwo entgegengesetzten Seiten aus sehr verschiedenen Materien bestehet, auf der einen Seite ein

Sonnenfeuer enthalten, und auf der andern einen festen, ruhigen und von der ersten Seite nur nicht bis zum Leuchten erhitzten Klumpen ausmachen, würde deswegen einen Grad von Wahrscheinlichkeit erhalten müssen, weil man sich hieraus die Ursache von der Erscheinung der sogenanten Wundersterne auf eine natürliche Weise zu erklären oder begreiflich zu machen im Stande wäre. Oder sollten diese mit Hinsicht auf das Folgende, wie unsere Erde, eine in Meer und festes Land eingetheilte Oberfläche haben?

Ich will nun wohl einen Weg zu einer Hypothese, wie das Sonnenfeuer erregt werden könne, aus der Ursache vorschlagen, weil hiebey keine so schwärmerischen, und also etwas wahrscheinlichere Ideen vorkommen, ob es gleich im Grunde auf das erstere, das mir wenigstens bey unserer Sonne viel glaublicher vorkomt, hinauszulaufen scheint.

Den Begriffen zufolge, wodurch der eigentliche Grund des Geschäftes der Ausdünstung erläutert werden könte, ist es nicht ganz unwahrscheinlich, daß gewisse höhere Geschöpfe, als wir sind, auf der stark ausdünstenden Oberfläche eines noch so kalten Stück Eises, wegen der dabey erforderlichen grössern, für uns aber unmerklichen Bewegung ihrer Grundtheilchen, lauter Feuer wahrnehmen würden. Also könten wir wohl auch die Sonne einen Körper wie unsere Erde seyn lassen, dessen

Be-

Bestandtheile aber weit unedler sind, der mit einer ihm angemessenen Atmosphäre umgeben ist, welche durch ihre Berührung seiner Oberfläche beständig solche Ausdünstungen bewirkt, die den von aller Art aufsteigenden Dünsten unserer Erde und des darauf befindlichen Meeres entsprechen. Nun sind vielleicht die sich unsern Sinnen dunkler darstellenden Sonnenflecke festes Land, welches weniger ausdünstet, hingegen die viel hellern Orte stellen etwan solche Materien vor, die selbst den auf der Sonne befindlichen Einwohnern leuchtend vorkommen würden, wie bisweilen uns einige Stellen des heftiger bewegten Oceans oder die gesamleten Ausdünstungen der Sümpfe und Moräste feurig erscheinen.

Aus allen den bisher vorgetragenen Erklärungsarten, wie ein ursprüngliches Feuer hervorgebracht wird, ist man noch nicht im Stande, z. B. die Entstehung des feurigen Zustandes einer heftig glühenden, oder wohl gar im Fluß befindlichen Masse eines schwerflüssigen Metalls herzuleiten. Die Erläuterungsart hierüber führt mich nun auf eine kurze Betrachtung, welche diejenige Erregung einer unvollkomnen oder vollständigen Feuererscheinung betrift, die sich auf ein schon vorhandenes Feuer bezieht oder gründet.

Weil ich mich jetzt auf die oben zwar dunkel, aber doch weitläuftig genug vorgetragenen Sätze über die Fortpflanzung des Lichts

und der Wärme blos beruffen darf, und sie nicht einmal kurz wiederholen zu müssen glaube, so will ich dafür nur mit sehr wenigen Worten erinnern, daß hieraus mit noch mehr vorzüglicher Deutlichkeit erhelle, worinnen die wahre Natur des Feuers bestehet.

Man kan von keiner Materie, und also auch von keiner ihrer wesentlichen Eigenschaften sagen, daß sie sich mit einer immer schwächern Existenz bis in diejenigen entferntern Orte erstrecke, wo sie doch wirklich gar nicht anzutreffen ist, hingegen von der Mittheilung irgend einer Art von ihren Zuständen, die unsern Sinnen vernehmlich sind, lassen sich sehr natürlich dergleichen Begriffe behaupten, die mit der Vernunft in so ferne völlig übereinkommen, als diese, wo nicht blos, doch mehrentheils das richtige Verhältnis der durch die Sinne erhaltenen Ideen beurtheilt und dabey den Werth oder die Wahrheit derselben bestimt.

Da also das Feuer der Sonne in einer gewissen Art von Erschütterung bestehet, so theilt sich diese zwar dem Aether auch mit, allein dieser ist nach dem Urtheil unserer Sinne, das bey dergleichen Begriffen gar wohl den Ausspruch thun darf, nicht im geringsten fähig, hiedurch in den Zustand eines wahren Lichts, oder einer Wärme versetzt zu werden. Wenn aber durch diese höchste Gattung von Luft jene Art von Erschütterung unserer

Atmos-

Atmosphäre, und durch diese wiederum den Körpern unserer Erde obgleich immer schwächer mitgetheilt wird, so erhalten diese noch immer genug hinreichenden Grund, daß sie erwärmt werden, und ihre Oberflächen ein Licht, oder überhaupt etwas sichtbares unter dieser oder jener Farbe darstellen. Ja aus noch andern Gründen ist es begreiflich und würde sich sogar mathematisch bestimmen lassen, warum und um wie viel zu gewissen Zeiten die Hitze heisser Erdstriche grösser, als in unsern Gegenden zu seyn pflegt, und warum unser Clima zu verschiedenen Jahrszeiten in verschiedene Zonen der Erde verrückt zu werden scheint.

Am allerdeutlichsten läst sich die wahre Natur des Feuers bey dem Gebrauch der Brengläser und Brenspiegel erkennen und einsehen. Die sichtbaren Feuertheilchen der Sonne bleiben an ihrem Ort, und die Luft- und Aethertheilchen sind nicht nur unsichtbar und kalt, sondern kommen auch, gesetzt, daß sie eine Feuermaterie wären, beynahe nicht aus ihrer Stelle. Oder sollte ja das Feuer eine noch andere Materie seyn, so müste diese bey ihrem unbegreiflich geschwinden Ausfahren aus der Sonne sich doch wenigstens als ein Wind vernehmen, und durch eine dichte Glaslinse, wo nicht aufhalten, doch in ihrer Kraft, die sich auf ihre schnelle Bewegung gründen soll, schwächen lassen. Allein alles bleibt

bleibt ruhig, und nur die Richtung jener Mittheilung wird z. B. durch ein Brenglas so verschieden geändert, daß in einem gewissen kleinen Raum dahinter diejenige Stärke der Fortpflanzung von dem Zustande des Sonnenfeuers herrschen muß, die vielleicht in den Aetherschichten, durch die der Merkur seine Bahn nimt, statt findet. Und noch wird man daselbst nicht eher ein Feuer gewahr werden können, als bis ein dieses Zustandes fähiger Körper, nemlich ein irdischer, an diese Stelle gebracht wird.

Doch genug von der Erregung des Feuers durch die Fortpflanzung des feurigen Zustandes eines andern Körpers, sie mag nun, wie hier, in der beträchlichsten Entfernung, oder in weit minder beträchtlichen vor sich gehen, wovon wir auf unserer Erde beständig unzählige Beyspiele darstellen können. Da übrigens selbst für den einfältigsten Menschen der Satz, daß ein Körper desto mehr und desto leichter in seinen feurigen Zustand versetzt werden könne, je näher er einem schon vorhandenen Feuer gebracht wird, keines weitern Erweises bedarf, so wird die Schlußfolge nicht weniger begreiflich seyn, was geschehen müsse, wenn ein Körper einen andern feurigen unmittelbar berührt.

Vorausgesetzt also, daß auch die obgleich nur im Allgemeinen erkanten Gesetze, welche Materien nemlich jene Art von Fortpflanzung weni-

weniger begünstigen oder gar unterbrechen, und die auf irgend eine Art erdichteten Gründe, warum dieses so zu geschehen pflegt, im Gedächtnis mit gehöriger Lebhaftigkeit bisweilen rege gemacht werden, so folgt nun der Ordnung nach, daß jeder Körper bey der Berührung eines andern feurigen nach Beschaffenheit seiner unedlern oder edlern Natur in den verhältnismässig mehr oder weniger vernehmlichen Zustand eines Feuers versetzt werde. Ein einziges Beyspiel, das schon oben bey der Betrachtung über die Wärme angeführt worden ist, wird dieses verständlicher machen. Es erscheinet uns nemlich ein Metall bey einer durchaus gleichen Temperatur von Wärme dennoch viel heisser, als ein Wasser, worinnen sich jenes befindet.

Hieraus lassen sich nun erstlich verschiedene räthselhafte Erscheinungen erklären, wovon ich zum Beyspiel folgende anführen will. Wenn ein Zwirnfaden, der für sich alleine gar leicht in Brand gesetzt werden kan, an einen festen und temperirt kalten Körper dichte hinangelegt oder um denselben gewickelt wird, so kan er sich in der Flamme eines Lichts ziemlich lange befinden ohne zu verbrennen, weil auf der andern Seite ein noch stärkerer Grund da ist, dieses zu verhindern, oder den Faden gleichsam in dem Zustande einer Abkühlung zu erhalten. Sobald aber jene feste Körper, wenn auch nur an dem Theil seiner Oberfläche,

fläche,

fläche, worauf der Faden liegt, seinen verhältnismässigen Grad von Hitze durch die Fortpflanzung erhalten hat, so wird er das Verbrennen des Fadens nicht im geringsten mehr verhindern. Wenn ein Nagel, an dem sich in der Flamme einer brennenden Lampe Rus angesetzt hat, endlich auch sehr heis oder gar glühend wird, so wird aller Rus davon losgehen und sich wiederum mit den übrigen Bestandtheilen der Flamme verflüchtigen.

Daher auch ein Papier, das um eine bleyerne Kugel sehr passend gewickelt und in eine Flamme gehalten wird, nicht eher zu verbrennen im Stande ist, als bis das Bley den Grad von Hitze erhalten hat, wobey es schmilzt. Und so fällt nun das Wunderbare, daß man auf diese Art im Papier Bley schmelzen kan, aus eben der Ursache weg, aus welcher man sich nicht wundern darf, daß man ohne Schaden in zinnernen Kesseln Wasser kochen kan, weil nemlich dieses Metall, das hier mit dem enthaltenden Wasser gleichsam einen einzigen Körper ausmacht, nur bey dem Grad von Hitze zu schmeltzen im Stande seyn würde, bey welchem sich das Wasser schon in Dünste verwandelt haben müste.

Wenn nun jemand wissen wollte, warum ein Faden, ein Papier, u. dgl. wenn es alleine an ein Feuer gebracht wird, weit geschwinder anbrent, als in jenem Falle, so würde er es sich vielleicht so erklären müssen, daß dieses

dieses deswegen so erfolge, weil die Luft, hauptsächlich als eine viel höhere und sehr wenig dichte Materie, sich ausserordentlich bald in den verhältnismässig warmen Zustand versetzen läst, der die Verbrennung jener Körper von der einen Seite her geschehen lassen oder nicht verhindern kan. Wer dahero ein Blatt Papier über eine Lichtflamme hält, und auf die obere Fläche desselben unaufhörlich bläst, wodurch er also neue und noch nicht erwärmte Luft darauf bringt, der wird es ebenfalls verhindern, daß sich das Papier entzünde.

Es scheint nun ferner, daß sich die Natur feuerfangender Körper auf den Grund dieser Erklärungen, wenn er anders richtig ist, wesentlich gründe. Dergleichen Körper können zwar auf keine der vorhin erwähnten Arten, oder vielleicht, weil nichts sogleich geradezu geläugnet werden darf, nur mit grosser Schwierigkeit in einen ursprünglich feurigen Zustand versetzt werden, alleine ein auf die gewöhnliche Weise in die Glut versetztes Stahltheilchen, ist nicht nur, wie leicht zu erachten, wegen der Stärke seines Feuers, sondern auch vorzüglich wegen der geschwindern Entzündbarkeit jener nicht ganz unedlern Körper, im Stande, ehe es wiederum verlöscht, das erste beste berührte Theilchen jener Körper in die gehörige Glut zu versetzen, und nun ist die nemliche Ursache vorhanden, warum durch das Glühen des ersten angezündeten Theil-

chen, die zunächst damit verbundenen sich gleichfalls in einen glühenden Zustand verse- tzen lassen. Wie wenig ist also daran zu denken, daß diese die Entzündung des erstern zu verhindern vermögend seyn sollten, da sie sich überhaupt zu Annehmung des mitgetheilten feurigen Zustandes so bereitwillig finden lassen.

Wer hiebey auch auf den schwachen oder lockern Zusammenhang der Körper etwas rechnen wollte, der würde nicht ganz oder nicht immer Unrecht haben, weil derselbe nicht selten mit der Dichtigkeit der Körper im Verhältnis steht. Eben so würde sich die grössere Porosität einiger von jenen Körpern deswegen als etwas Vortheilhaftes, das zu ihrer leichtern Entzündung und Fortglimmung nicht wenig beyträgt, anerkennen und dafür erklären lassen, weil es besonders aus der Erfahrung bekant genug ist, daß die sogenanten Feuerschwämme, wenn sie lockerer sind, weit eher Feuer fangen, als die festern und dichtern, vermuthlich auch deswegen, weil sie mehr Luft enthalten, wodurch das durch die Mittheilung erfolgende Anbrennen ihrer Theilchen noch weniger verhindert wird.

Daß die geringere Fähigkeit einiger Körper, Feuer zu fangen, die ins besondere auf der grössern und dichtern Masse derselben beruht, durch ein desto längeres Berühren eines fremden Feuers, in Ansehung des Endzwecks

sie

sie in einen verhältnismässigen feurigen Zustand zu bringen, ersetzt werden könne, wird jeder sehr leicht zugeben. Wenn hiebey ferner noch darauf gesehen wird, daß die grössere Stärke oder Menge des Feuers mit jenen Dingen in einigem Verhältnis stehe, so wird ohne Zweifel die Natur und Beschaffenheit der brenbaren Materialien nicht weniger deutlich und einleuchtend seyn, ohne daß man deswegen erst weitere Erklärungen hierüber zu geben nöthig hat.

Fürs erste kostete es wohl nur eine leichte Mühe, von dem besten Zunder bis zu dem härtesten Holze, eine Kette zu verfertigen, von der z. B. die Lunte, der Schwefel, die Kohle, Harze u. dgl. sehr bekante Glieder darstellen würden. Hernach weis man mehr als zu wohl, daß in Ansehung der blos brenbaren Körper z. B. eine im lockern Zustande befindliche Menge Stroh viel leichter nach einander fortbrent, als wenn sie zu einem sehr festen Bündel zusammengewickelt worden ist; und daß die gröste Menge einzelner Blätter Papier sich viel leichter anzünden läst, als ein daraus gemachtes Buch. Wenn man nun hier wiederum auf die verhältnismässige Stärke, Menge und Dauer des anzündenden Feuers die gehörige Rücksicht nimt, so wird es sich nochmals überaus leicht einsehen lassen, warum sehr grosse und feste Stücken Holz, welche beynahe gar nicht einmal mehr scheinen zu den bren-

brenbaren Körpern gerechnet werden zu dürfen, in einem wohl geordneten oder vortheilhaft gelegten und einmal angezündeten Scheiterhaufen eben dasselbe jedoch nur im Grossen vorstellen, was die kleinen Theilchen eines sehr guten und leicht fortglimmenden Zunders im Kleinen sind.

Nicht sowohl die hiemit fast unzertrenlich zusammenhängende Theorie des Verbrennens, deren besondere und ausführliche Darstellung ich bey dem einmal angenommenen Plane für völlig unnöthig halte, als vielmehr die mir vorgesetzte Vollständigkeit der Erläuterung, auf was für mancherley Art der feurige Zustand der Körper erregt werden könne, veranlaßt mich, hier einige Anmerkungen beyzufügen, die mich zu meinem fernern Endzweck hinführen sollen.

Bisher wurde mehrentheils blos darauf gesehen, ob ein hervorgebrachtes Feuer sich durch eine Wärme und durch ein Leuchten äussere, oder, daß der feurige Zustand der Körper in einem Glühen ihrer Theilchen bestehe, diese mochten nun hiebey feuerbeständig bleiben, oder sich zugleich verflüchtigen, und dadurch eine Flamme darstellen. Jetzt verlohnt es sich aber wohl der Mühe, wenigstens einen Blick darauf zu werfen, wie sich die zuletzt betrachteten Körper in ihrem feurigen Zustande überhaupt verhalten.

Meine Absicht darf es wohl nicht seyn zur deutlichen Erklärung dieser Sache mich der übrigen Umstände, die bey der Gährung gewisser Körper vorkommen, als damit übereinstimmender Gleichnisse zu bedienen, da es offenbar erhellet, daß vielmehr die Ursache, warum bey gewissen Gährungen ein Ferment oder Gährungsmittel nöthig ist, warum in den meisten Fällen zur Begünstigung dieser Naturwirkung ein schon vorhandener Grad von Wärme erfordert wird, u. s. w. ohne Zweifel weit schicklicher und besser aus den bisherigen und noch mehr aus den folgenden Sätzen erklärt werden kan. Wie sehr ist nicht der Zustand eines angesteckten und nun dampfenden Kohlenmeilers einer wegen eines zugesetzten Ferments gährenden Masse Teig ähnlich; ohne zu gedenken, daß die erhaltenen Kohlen gleichsam eben so, wie gewisse schon gegohrne Flüssigkeiten noch einer andern Art von Gährung fähig sind? Und bey welcher von diesen beyden Erscheinungen würde man wohl zuerst deutlichere und gründlichere Begriffe ausfindig machen können, und daraus für das andere etwas vortheilhaftes zu schliessen im Stande seyn? Doch jetzt nur einiges von dem zur Verbrennung, so wie zu manchen Gährungen, erforderlichen Beytritt der freyen Luft.

Etwas weiter oben wurde, freylich nicht ganz deutlich, gezeigt, daß die gleichsam

gegenseitig von einander aufgeforderte grössere Wirksamkeit einiger zusammengemischter Materien hinreichend sey, unter mancherley Gestalten eine feurige Erscheinung zu erregen. Hier ist nun aber mehr die Frage davon, wie in einer gewissen Rücksicht hierauf der durch ein fremdes Feuer einmal erregte und sich von selbst weiter fortpflanzende feurige Zustand gewisser Körper begünstiget oder doch wenigstens nicht sogleich wiederum unterdrückt werde, in wie ferne dadurch und daraus noch einige Arten der Erregung des Feuers angegeben und hergeleitet werden können.

Indem nun z. B. die glühende Kohle eben vermöge ihres feurigen Zustandes gewisse Theile verflüchtiget, so werden dieselben nach den Gesetzen der Auflösung oder der Ausdünstung und mit den damit verbundenen und weiter oben erkanten Vortheilen von einer schicklichen Luft aufgenommen. Hieraus läst sich nun nicht nur einsehen, warum der freye Zugang der Luft die um sich greifende Fortbrennung der Körper befördern helfe, sondern es wird auch hiebey begreiflich genug, warum der Nutzen der Blasebälge, des auf die bekante Art veranstalteten Luftzugs u. dgl. nicht nur mechanischerweise, sondern auch noch weit mehr aus physischen Ursachen so groß seyn könne, daß dadurch die Verbrennung beschleunigt, und dabey vorzüglich die Heftig-

tigkeit und Stärke des Feuers vermehrt werden muß.

Diesen Umstand, und die Ursache, warum die besondere Natur mancher Luftarten entweder, wie z. B. die fixe, und die phlogistisirte oder mit sogenanten brenbaren Dünsten überladene Luft, das einmal erregte Verbrennen der Körper zu hindern und zu unterbrechen; oder wie die sogenante reine oder dephlogistisirte Luft, (Scheele's Feuerluft) dasselbe noch weit mehr, als man es gewöhnlich wahrnimt, zu verstärken vermögend ist, will ich der mich dringenden Kürze halber blos durch ein ähnliches, jedoch, wie ich hoffe, sattsam passendes Beyspiel zu erläutern suchen. Es scheint ja ohnehin die grössere Deutlichkeit der allermeisten Begriffe so wie im gemeinen Leben, also auch in den Wissenschaften, auf gut gewählten Gleichnissen zu beruhen. Ein jedes Salz also, das sich so gerne im Wasser auflöset und nach den Lehrsätzen der Chemie auflösen lassen muß, wird alsdann hievon eine Ausnahme machen und zuverlässig unaufgelöst bleiben, sobald die zu geringe Menge des darüber befindlichen Wassers sich mit einem bestimten Theil dieser oder einer andern Salzart schon gesättigt hat. Wenn aber die Menge des auflösenden Wassers im Verhältnis zum Salze überflüssig groß ist, und noch ausserdem eines oder das andere dabey heftig umgerührt wird; oder wenn ein tief fallender Strom eine solche

Mischung nicht nur in eine ziemlich starke Bewegung setzt, sondern auch beständig von neuem anderes Wasser hinzuführt und das halb, oder ganz gesättigte mit Gewalt aus seiner vorigen Stelle treibt, da es weder durch die Mischung noch durch die Erhitzung specifisch leichter werden und sich dadurch von freyen Stücken in die Höhe begeben kan, so wird es jeder fast mit Augen zu sehen glauben, wie geschwind und wie gut die hier zum Gleichnis der Verbrennung angenommene Auflösung eines Salzes von statten gehen müsse. Ferner ist es wenigstens den Scheidekünstlern hinlänglich bekant, daß sich einige Arten der Salze sehr ungern, oder wohl gar nicht in einer noch so grossen Menge der eben so flüssigen Substanzen des Weingeistes, und des Oels auflösen lassen, hingegen in einer schicklichen concentrirten, das ist, sehr wenig Wasser enthaltenden Säure nicht nur geschwind, sondern auch sogar mit einiger Heftigkeit aufgelöst werden.

Genug, die mehresten meiner werthesten Leser werden hieraus deutlich genug abnehmen können, daß der feurige Zustand brennbarer Körper, und zwar die Fortdauer und Ueberhandnehmung desselben sich nicht nur auf die Berührung eines schon erregten fremden Feuers, sondern auch in den allermeisten Fällen auf eine damit verbundene Art einer Auflösung gründe; daß ferner das sogenante

Löschen des Feuers unter andern vorzüglich auf die Weise statt finden könne, indem auf die Hinwegschaffung dieses letztern Hülfsmittels Bedacht genommen wird; und daß endlich die gänzliche oder nur zum Theil für sich erfolgende Verbrennung und Einäscherung dergleichen Körper sich eben so verhalte, als wie die gänzliche Auflösung der Metalle oder wie ihre gleichfalls und mehrentheils durch eine Säure bewirkte Verkalchung.

Obgleich übrigens ein hiemit in der genauesten Verbindung stehender Hauptsatz in keine weitere Erwägung genommen zu werden braucht, so verdient er es doch aus mehr als einer Rücksicht, daß er wenigstens blos angeführt und überhaupt der Aufmerksamkeit eines jeden angepriesen werde. Wenn nemlich insgemein von der Erregung eines Feuers die Rede ist, so wird jederzeit diese zuletzt und weitläuftig genug betrachtete Veranstaltung eines feurigen Zustandes der feuerfangenden und noch mehr der brenbaren Materialien verstanden; und nur das hiedurch dargestellte sogenante Küchenfeuer, chemische Feuer, oder wie man es sonst nennen will, muß man im Sinne haben, wenn von der Wirkung eines Feuers geredet wird, weil dieser Ausdruck nur in so ferne einen Sinn hat, in wie ferne diese Wirkung in nichts anderm, als in der Hervorbringung oder verhältnismässigen Mittheilung eines feurigen Zustandes besteht, den

 ein

ein Körper durch die Fortpflanzung, oder durch die Berührung eines schon vorhandenen Feuers zu erhalten pflegt.

Hier scheint nun die Gränze der Betrachtung zu seyn, welche die mancherley Arten der Erregung eines feurigen Zustandes bis zu dem auf unserer Erde möglichst heftigen Grade, zum Endzweck hatte. Denn nun läst es sich doch wohl begreifen, wie eine große Masse Eisen in die äusserste Glut versetzt werden könne, weil sie nur die mit ihrer niedrigern Natur verhältnismässig übereinstimmende Hitze der sie ziemlich genau berührenden glühenden und verbrennenden Kohlen annehmen darf. Und jetzt wäre vielleicht nur übrig den schicklichen Ort zu benutzen, und noch einiges von den mancherley Erscheinungen zu reden, welche durch diese in aller Rücksicht mittelbar bewirkte Erregung des Feuers bey den unedlern Körpern und Materien veranlast, und z. B. beym Kochen, Schmelzen, Destilliren, Sublimiren, bey der verstärkten Auflösung, beym Verkalchen, Verglasen, Hartbrennen und andern dergleichen gemeinen und chemischen Verrichtungen wahrgenommen werden. Allein fürs erste läuft dieses wider die eigentliche Absicht der gegenwärtigen Abhandlung, und gehört mehr zu einer theoretischen Chemie, oder vielmehr zu einer besondern Naturlehre derselben; nicht zu gedenken, daß ich dadurch nur noch mehr würde aufgehalten werden zu

dem längst gesuchten und immer weiter von mir fliehenden Ende zu kommen. Alsdann ist jene vermuthete Grenze, wie das Ende unsers Horizonts, allerdings nur scheinbar, und verstattet nicht nur, daß man noch einige Schritte weiter fortzugehen wagen darf, sondern giebt auch noch Aussichten zu fernern Betrachtungen über die Erregung eines solchen Feuers, das noch stärker und heftiger ist, als die bis zum möglichst höchsten Grad verstärkte Wirkung des sogenanten Ofenfeuers.

Man kan gar nicht einmal, wie es scheint, über die natürliche Ursache, warum verschiedene chemische Operationen, z. B. das Verglasen einiger Körper, statt findet, etwas bestimtes und einleuchtendes vortragen, wenn nicht auf folgende hier blos angezeigte Punkte einige Hinsicht genommen wird. Es ist gewis, daß selbst die durch häufiges Zublasen von dephlogistisirter Luft verstärkte Glut des Kohlenfeuers kaum oder wohl niemals im Stande seyn würde, eine unschmelzbare einfache Erde so zu erhitzen, daß sie dabey in Fluß käme. Daher muß man nun wiederum nebst dieser Wirkung des Feuers zugleich zu denjenigen übrigen Hülfsmitteln seine Zuflucht nehmen, welche, wie oben ohne Zweifel deutlich genug gezeigt worden ist, schon für sich allein vermögend sind, bey gewissen Materien ein ursprüngliches Feuer zu erregen. Hierunter verstehe ich diejenigen verschiedenen Erfolge,

wel-

welche durch die gehörige Mischung besonders verschiedener oder in einem gewissen Verhältnis mit einander stehender Materien bewirkt werden. Statt einer sehr langen Reihe von hieher gehörigen Sätzen will ich der Kürze wegen nur einige Beyspiele anführen, worinnen das meiste davon enthalten ist, und welche bey den meisten Lesern in mancherley Rücksicht eben so viel leisten werden, als wenn die ausführlichsten Grundsätze und deutlichsten Erläuterungen dabey stünden.

Die unedelsten Körper würden eben so wie die flüssigen ihre Wirkung auf einander äussern können, wenn ihre Thätigkeit auf diesem Erdboden nicht zu sehr eingeschränkt wäre. Dieses Hindernis wird nun zum Theil durch die bisweilen so viel als möglich verstärkte Wirkung des Ofenfeuers gehoben. Wie viele auf die vorausgeschickten Sätze beruhende Gründe hat man derowegen nicht um zu glauben, daß z. B. einige auf diese Weise flüssig gewordene schickliche Metalle, bey der zu ihrer genauesten Vereinigung angestellten Mischung eine noch viel grössere Hitze erhalten müssen, als ihnen vorher auf irgend eine vortheilhafte Art durch die blosse Berührung eines fremden Feuers verhältnismässig mitgetheilt werden konte. Wenn ferner in einem Glutofen zu der sonst schwerflüssigen Kieselerde das Alkali komt, was ist natürlicher, als daß nun diese beyden Substanzen nicht nur desto leich-

ter auf einander wirken können, sondern auch hiebey in diejenige noch weit mehr und über das erwartete Verhältnis verstärkte Hitze gerathen, welche die erstere Substanz zum Fliessen vonnöthen hat. Noch deutlicher und am allerwahrscheinlichsten wird dieses, wenn man bedenkt, daß zween schickliche Stoffe oder Körper, davon ein jeder für sich äusserst schwerflüssig ist, durch die Wirkung eines starken Glühefeuers und wegen ihrer Vermischung, die nun jetzt ihre gährende Wirkung zu äussern veranlast worden ist, in eine solche Glut gerathen, bey der sie aufs genaueste vereinigt und verglast werden können. Es ist wohl kaum nöthig zu erinnern, daß der Nutzen und die Wirkungsart der sogenanten Flüsse, durch welche schwerflüssige Materien im Feuer leichter zum Schmelzen gebracht werden, hieraus sehr gut erklärt werden könne.

Nur noch sehr wenige Worte, um doch wenigstens einigen hiebey leicht zu erregenden Schwierigkeiten zuvor zu kommen. Wenn die so schwerflüssige Platina mit dem Arsenik auf eine dergleichen Art sehr leicht vereinigt worden ist, und nachhero einen Körper darstellt, der schlechterdings völlig unschmelzbar zu seyn scheint, so komt dieses daher, weil in seinen Theilchen keine solche Gährung mehr veranstaltet werden kan, die sein erstes Fliessen und dadurch seine innigste Vereinigung bewirkt hatte. Man nehme an, daß wir kein

ein=

einziges Mittel weiter hätten einen stärkern Grad von Wärme zu erregen, als einen solchen, der zur Gährung gewisser Flüssigkeiten vonnöthen ist. Jetzt wissen wir es zwar, aber in diesem angenommenen Falle würden wir wegen leicht zu erdenkender Umstände nie erfahren können, daß in der gährenden Flüssigkeit doch ein noch grösserer Grad von Wärme vorhanden ist. Wenn nun aber diese Gährung vorbey ist, so wird die dadurch neu erzeugte Flüssigkeit, mit Voraussetzung jenes angenommenen Falles, niemals und auf keine Weise, als etwan wiederum durch Beyhülfe einer gewissen Mischung, so weit gebracht werden können, daß in ihr der bey ihrer erstern Gährung vorhanden gewesene grössere Grad von Wärme wiederum hervorgebracht werde.

Ferner wird es sich sehr leicht einsehen lassen, daß, wenn das dem Golde in Ansehung der Feuerbeständigkeit ähnliche Glas nicht nur aus weniger mit einander verwandten Grundstoffen bestünde, sondern wenn auch der eine von diesen z. B. das Alkali, etwas flüchtig wäre, bey einem ziemlich verstärkten Grad von Hitze jener feste, durchsichtige und glänzende Körper eben so gut wie das Zinn oder der Spiesglaskönig, in ein unzusammenhängendes, verwitterten Salzkristallen ähnliches und wie vorher unschmelzbares Kieselpulver, welches der sogenante Grundbestandtheil des Glases ist, verwandelt werden würde. —

Ich

Ich bin fest überzeugt, daß diese wenigen Worte, besonders solchen, die dies alles gehörig zu beurtheilen im Stande sind, hinlänglich seyn werden, sich eine Menge von Erscheinungen zu erklären, die zum Theil wunderbar zu seyn, und in Rücksicht auf mehrere Fälle einander völlig zu widersprechen scheinen.

Könten wir doch nur unsere Metalle von dem Schwefel an, oder ich wollte vielmehr sagen, von dem Arsenikkönig an bis zu der Plantina, eben so wie unsere feuerfangenden und brenbaren Materialien behandeln, und hätten wir alsdann noch ausserdem eine gehörige Menge von solchen unedlen Körpern, die weit unter die Metalle zu stehen kommen müsten, so würden wir ohne allem Zweifel eine solche Glut erregen können, die nicht nur dem Verhältnis nach, welches in Hinsicht auf die verschiedene Natur der unedlen Stofarten statt findet, sondern auch dem Grade nach, dessen grössere Höhe auf der erregtern lebhaftern oder stärkern Thätigkeit einer und derselben Materie beruht; selbst das in der heftigsten Gährung sich befindende unterirdische Feuer bey weitem übersteigen müste.

Nun stehen wir allem Vermuthen nach an einer Grenze, über welche wir zwar weiter hinaussehen, die wir aber fast mit keinem Schritte verlassen können. Wir kennen die Natur und die alles übertreffende Stärke des Sonnenfeuers so ziemlich genau, wir fühlen gleich-

gleichsam aber auch die dringendsten Bewegungsgründe, wie viel wir unserm gütigsten Schöpfer bey der jetzigen Bildung unsers Körpers Dank schuldig sind, daß er uns so weit davon entfernt hat, da wir schon fast nicht einmal die gemässigten Wirkungen, die dieser Himmelskörper bisweilen so wohl auf unser Gefühl, als auf unser Gesicht äussert, auszuhalten im Stande sind. Und dennoch wissen wir dieses in der stärksten Glut befindliche Weltfeuer durch mancherley künstliche Veranstaltungen unbeschadet unserer Sinne diesem Erdboden um vieles näher zu bringen, um es nicht nur unter dem Schutz einer besondern Decke genauer betrachten zu können, sondern auch seine sich nun weit lebhafter mittheilende Hitze, und die auf die unedlern Körper sich mächtig äussernde Wirkung derselben deutlich und mit der völligsten Befriedigung unserer Neugierde wahrzunehmen. Kurz, alle die vorhin angezeigten und wesentlich verschiedenen Arten, Feuer zu erregen, mögen nun so sehr benutzt oder so schicklich verbunden werden, als man will, oder kan, so sind sie doch noch nicht im Stande einen solchen Grad des Feuers hervorzubringen, welchen wir vermittelst vortheilhaft gestalteter und sattsam großer Brengläser und Brenspiegel von der Sonne entlehnen können.

Sollte man sich nicht wenigstens im allgemeinen einen so gründlichen und nutzbaren

Natur-

Naturforscher vorstellen können, welcher, nachdem er die sorgfältigen Bemühungen fleissiger und unermüdeter Naturforscher gehörig benutzt, und aus ihren Erfahrungen, ingleichen aus den Resultaten genau angestellter Versuche gewisse Sätze abstrahirt, und sich theils allgemeine, theils besondere Gesetze der Natur entworfen hat, nun durch eine vernünftige und zweckmässige Anwendung alles dessen, die Materie in Ansehung ihrer erkanten Eigenschaften so zu behandeln, und so zu regieren wuste, daß er dadurch, wo nicht wundervolle, doch solche Dinge auszurichten im Stande wäre, die wir zwar leicht nachahmen würden, aber jetzt auf keine auch noch so künstliche Weise, und mit allen uns bekanten und meistentheils durch ein Ohngefehr entdeckten Hülfsmitteln zu bewirken wissen. Ich nehme hier blos auf die Betrachtung des hieher gehörigen Inhalts Rücksicht. Denn auf was für eine Art können wir wohl die Materie und ihre Natur besser erkennen und benutzen lernen, als durch die auf verschiedene Weise und in verschiedenen Graden bewerkstelligte Erregung des feurigen Zustandes. Es ist wahrscheinlich und glaublich, daß wir bey dem so großen Umfang unserer gründlichen Wissenschaften von der Natur, und bey dem so ziemlich erweiterten Besitz so vieler theils mühsam, theils glücklich entdeckter Geheimnisse derselben, dereinst demohnerachtet unsern spätesten Nach-

kommen als solche Leute vorkommen werden, die nicht nur immer noch wenig gewust, sondern auch noch weniger dasjenige, was sie gewust, benutzt haben. Man erinnere sich nur an die verschiedenen Zeitalter, wo man gewust hat, daß es sehr leichte Lutfarten giebt; wo die Gesetze der Hydrostatik und der Grund derselben, eben so gut wie jetzt bekant gewesen sind; und in welchem die Luftschiffe mehr durch ein Ohngefehr, als durch die — erregte Begierde sich Summen Geldes damit abzuholen, erfunden wurden. —

Wenn endlich jemand ein Belieben finden sollte, die gegenwärtige Feuertheorie doch wenigstens einer scholastischen Eintheilung werth zu achten, so wollte ich ihm der Ehre wegen mit einem kurzen Vorschlag, wie dieselbe insonderheit bey diesem sehr langen zweyten Theil der über den Text angestellten Betrachtung am vollständigsten zu verfertigen wäre, zuvorkommen. Der feurige Zustand der Körper wird demnach entweder I) ursprünglich, oder II) durch ein schon vorhandenes Feuer erregt. Im ersten Falle wird wiederum die Hervorbringung des Feuers entweder a) mechanischerweise bewirkt und zwar 1) durch ein Schlagen, 2) durch Reiben, 3) durch gewaltsame Trennung; oder sie wird b) durch die erst veranstaltete oder schon in der Natur vorhandene Aufeinanderwirkung der physischen

oder materiellen Kräfte selbst veranstaltet, als nemlich 1) bey den Auflösungen, 2) bey besonders indes sogenanten Mischungen, 3) bey Gährungen, (α) die mit diesem Namen wirklich getauft sind, β) die man nur der Aehnlichkeit wegen so nennen könte.) Was den zweyten Fall anbetrift, so wird der feurige Zustand der Theile eines Körpers hervorgebracht a) durch die unmittelbare Berührung eines andern schon erregten Feuers, und diese kan entweder 1) für sich alleine wirken, oder 2) sie wird noch ausserdem unterstützt durch figürlich angenommene α) Auflösung, β) Mischung, γ) Gährung. b) durch die Fortpflanzung, welche im Grunde mit der Berührung völlig übereinkomt, und etwan darinnen besteht daß immer eine besondere Gattung von Materie eine andere in ihren verhältnismässig feurigen Zustand mitgetheilterweise versetzt. Dieses kan nun wieder zu mancherley Unterabtheilungen Anlaß geben, indem man z. B. die verschiedenen Gattungen von Zwischenmitteln zählt, u. s. w. an die ich mich aber schlechterdings nicht zu wagen getraue, weil ich am Ende bey der vollständigen Aufzählung der verschiedenen Arten Feuer zu erregen, unverzeihliche Irthümer begehen könte. Indessen will ich in dieser und in einer noch andern Rücksicht diesen Theil mit der Anführung eines kurzen Beyspiels beschliessen, das ohne Zweifel unter die räthselhaften Arten, wie der feu-

rige Zustand gewisser Körper zu erregen sey, wird gezählt werden müssen.

Nicht nur der bononische Stein, sondern auch noch andere Körper oder Materien erhalten durch eine gehörige Zubereitung die Eigenschaft, daß sie, wenn sie der Wirkung des Sonnen- oder eines andern Feuers eine Zeitlang ausgesetzt worden sind, alsdann im Finstern einen Schein von sich geben. Hieraus würde nun zum Theil ganz offenbar erhellen, daß sie sich blos oder vorzüglich gerne durch den mitgetheilten feurigen Zustand eines andern Körpers in die Erschütterung versetzen lassen, vermöge der sie ihrer besondern Natur zufolge ein ursprüngliches Licht ohne eine merkliche Wärme darstellen können. Wenigstens scheint dieser Fall ganz besonders und ohne eine weitere Rücksicht bey einigen natürlichen Körpern statt zu finden, worunter einige Arten von Steinen und Edelgesteinen zu rechnen sind, und von denen wiederum ein geringer Theil seine leuchtende Eigenschaft dadurch erhalten soll, wenn er in ein heisses Wasser gelegt wird. Uebrigens scheinet in vielen dergleichen, jedoch nur dem Scheine nach ähnlichen Fällen entweder noch darneben, oder ganz alleine, und das letztere besonders da, wo erst gewisse Zubereitungen vorhergehen müssen, die Wirkung der Luft in so ferne etwas beyzutragen, in wie ferne sie mit einer hier hinreichenden Heftigkeit auf diese Körper ihre

Wir-

Wirkung zu äussern im Stande ist. Dieses geschieht nun, indem entweder gewisse Stoffe aus derselben angezogen werden, welches etwas augenscheinlicher die an der freyen Luft erfolgende Zunahme des sehr concentrirten Vitriolöls, die Zerfliessung des kurz vorher geglüheten Alkali's, das Zerfallen des ungelöschten Kalchs, die Bildung des Kalchrahms ꝛc. erweisen; oder indem die Luft gewisse Stoffe unter dem hoffentlich erlaubten Nahmen einer Ausdünstung in sich nimt, welches sich nicht nur ganz offenbar bey dem Phosphor selbst, sondern auch einigermassen bey verschiedenen faulenden und leuchtenden Körpern zu ereignen scheint, ohne daß man deswegen die Wirkung der zugleich vorhandenen Art von Gährung dabey zu läugnen braucht. Findet nicht schon bey den mancherley Arten von Verbrennung und den übrigen heftigern Feuererscheinungen das nemliche statt? Kurz, die Wirkungsart der Natur ist sich durchaus gleich und immer dieselbe, obgleich die so verschiedenen jedoch auch sehr nützlichen abstrackten Begriffe in den Lehrcompendien dieses gänzlich zu widerlegen scheinen.

Hiemit glaube ich nun bey aller beflissenen Kürze dennoch sehr weitläuftig, und bey aller unvermeidlichen Dunkelheit dennoch deutlich genug, über die verschiedenen Mittel, wodurch Feuer erregt werden kan, so viel gesagt zu haben, worauf bey einem Entwurf zu einer

vollständigen Feuertheorie Rücksicht genommen werden könte. Daß der jetzt folgende dritte Theil dem ersten ziemlich gleich, und also um so viel zu kurz werden soll, um wie viel der andere zu lang ist, kan ohne Zweifel nur denjenigen tadelhaft scheinen, welche ihre Theile sehr gerne auf einen gleichen Flächenraum des Papiers bringen, oder die Eintheilung ihrer Betrachtungen gleich anfangs so einrichten, daß ein Hauptheil dem Inhalte nach oft mehr wesentlich verschiedenes in sich enthält, als alle die übrigen zusammengenommen.

Indem ich also jetzt mit so wenigen Worten, als möglich ist, von der Dauer des feurigen Zustandes überhaupt etwas anzugeben gesonnen bin, so erachte ich es für nöthig, sogleich zum voraus zu erinnern, daß hiebey weniger auf die Körper, als auf die einfachen Urstoffe Hinsicht genommen werden soll. Daher ich es beynahe wiederum als etwas solches anpreisen möchte, das wenigstens vorjetzt mit Recht überschlagen zu werden verdiente.

Es ist schon dem ersten Ansehen nach ein eben so begreiflicher, als zuverlässiger Grundsatz, daß wenn ein Körper, dessen Bestandtheile zu den niedrigern Gattungen von Elementen gehören, in einen ziemlich hohen Grad eines feurigen Zustandes versetzt werden soll, desto mehr Mühe und Zeit dazu erfordert werde, je grösser der Umfang seiner Masse ist, in

in wieferne diese ein völlig beysammenbefindliches, dichtes Ganze aus macht. Nicht weniger wird es bekant seyn, daß dieselben Körper bey übrigens gewöhnlichen Umständen ohngefehr eben so viel Zeit nöthig haben, um aus irgend einem Grad ihres feurigen Zustandes in den gewöhnlich temperirten wiederum überzugehen, als ohngefehr bey dem Gebrauch der gewöhnlichen Mittel erforderlich war, um sie darein zu versetzen. Es kan also in Ansehung der Dauer des feurigen Zustandes der Körper fürs erste im Allgemeinen dieses behauptet werden, daß dieselbe, wenn die übrigen Umstände alle gleich sind, desto länger sey, je grösser der Umfang einer ganzen, soliden Masse ist. Wenn man eine Menge sehr feiner Eisenfeilspäne durch die Flamme eines Lichts bläst, so ist schon die kurze Zeit, binnen welcher sie hindurchfahren, hinreichend, daß sie sich in ihren glühenden Zustand versetzen lassen, und eben so geschwind scheinen sie denselben auch wiederum zu verlassen. Beydes geht bey einem im stärksten Feuer zu glühenden, und ausser demselben zu erkältenden Stab Eisen bey weitem nicht so geschwind, und ausserordentlich langsam bey einer eben so behandelten eisernen Kanonenkugel von statten.

Fürs zweyte hat folgender Satz, wie der vorige, denselben Grad von Gewisheit an sich, daß nemlich ein Körper bey einem gleichen

Umfang seiner Masse desto eher in seinen feurigen Zustand versetzt werde, je geringer seine Dichtigkeit, oder je lockerer der Zusammenhang seiner Masse in aller Betrachtung gefunden wird. Ein Kessel voll Wasser kan weit eher zu dem Grad von Hitze gebracht werden, bey welchem es kocht, als ein eben so großes Stück Metall bey eben derselben Wirkung des Feuers denselben Grad von verhältnismässiger Hitze zu erreichen im Stand seyn würde. Wenn übrigens hier nochmals erinnert wird, daß die bey nachlassender Ursache zu bestimmende Dauer des feurigen Zustandes eines Körpers, mit der Dauer der gewöhnlichsten Hervorbringung desselben in einem ziemlich gleichen Verhältnis stehe, so geschieht dieses vorzüglich der einmal gewählten Benennung des dritten Theils wegen.

Da ich mich hier der Kürze halber auf keine weitläuftigere Erklärungen hierüber einlassen kan, so sehr sie auch auf den vorigen Theil, wegen des genauern Zusammenhangs damit, ohne Zweifel manchen vortheilhaften Einfluß haben würden, und ich ferner eben so wenig Lust habe, die ohnedies gröstentheils dunkeln Gründe hievon weder mit der Betrachtung über die Möglichkeit feuerfangender und brenbarer Körper, noch mit der so dunkeln Lehre über die Fortpflanzung des Lichts in Verbindung zu bringen, ohngeachtet es zur beyderseitigen bessern Aufklärung und richtigern

gern Bestätigung mancher Sätze Gelegenheit geben könte; so will ich mich vorjetzo nur an jene im Allgemeinen sehr zuverlässige Erscheinungen halten, woraus ich zur nähern Erreichung meiner gegenwärtigen Absicht, die wiederum ganz besonders auf die hernachmals nöthige bessere Verständlichkeit einiger Sätze des vierten Theils gerichtet ist, folgendes sehr richtig herleiten zu können glaube, daß nemlich nicht nur der desto mehr lockere Zustand der Materie, sondern auch bey einerley Umständen der kleinere Raum, den die Materie einnimt, die kürzere Dauer des feurigen Zustandes bestimme.

Damit ich nun ohne weitere Umstände die mich zum Zweck führende Anwendung hievon mache, so will ich sogleich noch eines dergleichen Satzes gedenken, der mir eben so gewis und wichtig ist, als er vielleicht von sehr vielen für unbedeutend, höchstunwahrscheinlich, ja wohl gar, wenigstens an dieser Stelle oder in dieser Verbindung, für völlig abgeschmackt gehalten werden möchte. Es sollen nemlich die ersten Uranfänge der Körper oder die Elemente, einen desto geringern Raum einnehmen, je unvollkommener oder unedler sie ihrer Natur nach zu seyn pflegen, oder je mehr sie sich der Beschaffenheit irdischer Stoffe nähern.

Man wird es sehr leicht einsehen können, welchen von den oben angeführten Sätzen ich mit seinen kurzen Beweisen hieher gezogen

wissen möchte, wenn ich blos die Erfahrung anführe, daß mehrentheils die allerbesten Schmelztiegel nicht im Stande sind, die zum Fliessen gebrachte Materie des Bleyglases so aufzuhalten, daß diese nicht beynahe auf eben die Weise, wie das Wasser durch die Pori eines Löschpapiers hindurch dringen könte, ohnerachtet sowohl dieses, als auch jene chemischen Gefässe keinen einzigen Atom von Luft, auch nicht einmal durch ihre blossen Fugen, oder eben so gestalteten Risse hindurch lassen.

Allem diesen zufolge würde man nun so viel behaupten können, daß, in wieferne bey der Betrachtung der Dauer des feurigen Zustandes blos von den einzelnen einfachen Elementen, welche jederzeit, so sehr sich auch einige metaphysische Kritler dawider auflehnen möchten, als unzertrenlich ganze, und einem bestimten Raume nach als solide Theilchen angesehen werden dürfen, die Rede seyn kan, allemal diese zuverlässige Bestimmung statt finde, daß eine Stofart um so viel langsamer sich in einen verhältnismässig bestimten feurigen Zustand versetzen lasse, und bey nachlassender Ursache, wodurch sie in denselben versetzt oder darinnen erhalten worden ist, um so viel länger darinnen verbleibe, um wie viel sie bey einer angenommenen Stufenleiter der Elemente höher zu stehen kommen müste.

So widersprechend dieses mit einem kurz vorausgegangenen Satze zu seyn scheint, so deut-

deutlich wird es sich, ohnbeschadet seiner Wahrheit wiederum rechtfertigen lassen, sobald man hiebey zugleich auf den andern Umstand gehörig Rücksicht nimt, der an der längern oder kürzern Dauer des feurigen Zustandes ebenfalls einen sehr großen Antheil hat, und der sich auf nichts anders, als auf die verschiedene Lockerheit der Materie gründet.

Hier fällt erstlich die Hinsicht auf einzelne Elemente gänzlich weg, weil diese Eigenschaft oder dieser Zustand der Materie einzig und allein auf gewissen Verhältnissen beruht, in welchem nur mehrere Urstoffe mit einander stehen können. Ich übergehe hier einen theoretischen Satz mit gänzlichem Stillschweigen und will mich dafür eines nicht ganz unschicklichen und sinlichen Beyspiels bedienen. Blos von einem Bund Stroh kan die Frage gelten, ob er locker oder dichte sey; hingegen von einem einzelnen Halme würde diese anzustellende Betrachtung nicht nur unnöthig, sondern auch sogar völlig unvernünftig seyn, gesetzt, daß dieser eben so solid, und selbst für den mächtigsten Geist eben so unzertrenlich, als eine der gerinsten oder der vollkommensten Monaden wäre; und demohngeachtet würden sich bey ihm die Begriffe Grösse und Ausdehnung eben so, als bey denjenigen zusammengesetzten Körpern anwenden lassen, wo man es nicht im geringsten für Unsinn, son-

dern

dern sogar für etwas sehr vernünftiges und nothwendiges hält, daß man sich ihrer bediene.

Zum andern ist es zwar mehr als zu wahr, daß im Allgemeinen oder überhaupt in der ganzen vor uns nahe liegenden Natur die Materie so beschaffen ist, oder ohne jetzt im geringsten auf die Erklärungsgründe dieser Erscheinungen zu sehen, so beschaffen seyn muß, daß ihre grössere Lockerheit mit der edlern Natur ihrer Bestandtheile in einem ziemlich gleichen Verhältnisse steht. Eben dieses giebt Anlas, daß man jenen Satz: die höhern Stoffe (für sich allein betrachtet) werden langsamer in ihren feurigen Zustand versetzt, dem ersten Ansehen nach, für ganz paradox oder völlig widersprechend halten muß. Allein es lehrt ja doch auch die Erfahrung, daß nicht nur einige Körper gleichsam für beständig hievon eine Ausnahme machen, sondern daß auch alle unedlern Körper in einen solchen Zustand versetzt werden können, und durch die Natur sowohl, als durch die Kunst fast für beständig wirklich darein versetzt werden, den man nach der genauesten Erwägung des Hauptbegriffes mit Recht einen lockern zu nennen verbunden ist.

Aus eben dem Grunde, aus welchem wir ein von Natur poröses Holz, und besonders in Rücksicht auf die geschwindere Erregung des feurigen Zustandes, locker zu nennen pflegen, darf man auch glauben, daß die Theilchen

chen fester Salzkristallen sich in einem noch lockerern Zustand befinden müssen, wenn sie in einer blos zureichenden Menge Wassers aufgelöst worden sind. In dem einen Falle kan also die Natur durch die Auflösung im Grunde eben das bewirken, was sie in dem andern vermöge des Triebes zur organischen Bildung verrichtete; und ohne Zweifel würde sich hiemit das nach einer verschiedenen Art und Weise unternommene Schlichten und Auseinanderlegen hölzerner Stäbe in eine schickliche und hieher gehörige Vergleichung bringen lassen.

Ein Fingerzeig zu einigen allgemeinen Anwendungen hievon würde etwan dieses seyn, daß man hieraus zu erklären suchte, warum die Theilchen eines Oels, die in ihrer dichten Gestalt eben so wenig, als das Quecksilber oder das Wasser ihren höchsten Grad von feurigen Zustand lange aushalten, oder vielmehr denselben kaum oder gar nicht erwarten zu können scheinen, sich aber dennoch bey ihrer Verflüchtigung in eine obgleich wiederum bald vorübergehende Glut bringen lassen, sobald sie eine solche Beschaffenheit angenommen haben, die dem Dunste in Ansehung der Lockerheit ähnlich ist, und wenn sie sich zugleich in der Verbindung mit einem verhältnismässig erhitzten oder glühenden Körper befinden; warum die wegen der Lockerheit der Theilchen sich leicht mittheilende Entzündung und Verbrennung des Schiespulvers weit geschwin-

der

der, als bey irgend einem feuerfangenden oder brenbaren Körper erfolgt; und warum endlich die durch einiges Reiben oder durch eine ziemlich geringe Wärme zu bewirkende Entzündung eines bekanten und auf eine besondere Art zubereiteten Goldkalches, den man insgemein Knallgold nent, nebst andern merkwürdigen Umständen, vorzüglich mit der Aeusserung einer so erstaunlich plötzlichen Feuererscheinung verbunden zu seyn pflegt.

Wie sehr viel muß ich nicht hier der Kürze wegen übergehen, was in der gehörigen Verbindung mit allem Vorhergehenden und mit einigen bekanten Lehrsätzen der Chemie über viele noch so wunderbar scheinende Phenomene, die sich besonders auf den feurigen Zustand der Körper beziehen, vielleicht trefliche Erläuterungen geben könte. Indessen werden hoffentlich diejenigen werthesten Leser, welche an dergleichen wie hier vorgetragenen Dingen einen Geschmack finden, deswegen, weil ihnen ein beliebiges weiteres Nachdenken alles noch viel besser ersetzen kan, als ich es auszudrücken im Stande seyn würde, eben so wenig hiebey verlieren, als einige dabey gewinnen würden, wenn ich durch häufigere Beyspiele und weitläuftigere Erklärungen darüber, die Anzahl der Bogen noch um einigemale verstärkte. Ich will daher sogleich zur Abhandlung des letzten Theils übergehen, worinnen, dem obigen Versprechen nach, einige Erklärungen

über

über verschiedene merkwürdige Erscheinungen des Feuers in Betrachtung kommen sollen.

Alle Materien, welche wir in einem feurigen, und jetzt will ich noch besonders hinzusetzen, in einem glühenden Zustande antreffen, bleiben entweder feuerbeständig, oder sind gleichsam eben im Begrif sich unter einer völlig unsichtbaren, oder nur am Tage sichtbaren, oder in der noch einige Zeit fortdauernden glühenden Gestalt zu verflüchtigen. Ein jeder wird sehr bald einsehen, daß diese besondern Erscheinungen zur Vorstellung von dem Glühen, Verbrennen, von der Flamme u. s. w. uns eine hinreichende Veranlassung gebe.

Ob wir nun gleich ferner wissen, oder es eigentlich schon längstens niemals anders gewust haben können, daß die Körper, welche eines glühenden Zustandes fähig sind, sehr mancherley Dinge, z. B. Glas, Metalle, Erden, Steine u. dgl. seyn können, und daß die Menge der Materien, die sich ganz oder nur zum Theil verflüchtigen lassen, aus noch weit mehr verschiedenen Stofarten bestehen, so scheint es doch, als ob man blos oder grösten theis den Substanzen zu gefallen, welche nur oder auch alsdenn leuchten, indem sie sich verflüchtigen, oder um es mit einem Worte zu sagen, welche eine Flamme darzustellen im Stande sind, einen besondern Grundstof erfunden oder erdacht habe, den man gemeiniglich unter dem Namen des Phlogistons, des ent-

entzündbaren Principiums, des brenbaren Wesens, und unter noch mehrern dergleichen Benennungen zu lesen und zu hören pflegt. Wenn es der noch übrige Raum, oder vielleicht auch die Zeit verstattete, lange Betrachtungen hierüber anzustellen, so wäre hier die schicklichste und günstigste Gelegenheit vorhanden auf sehr große und doch zuversichtlich nicht ganz unnütze Ausschweifungen zu gerathen, ohne daß man dabey nöthig hätte, das Phlogiston auch nur mit einem einzigen anderseitigen Blicke aus den Augen zu lassen, und ohne daß man im geringsten in Furcht zu stehen brauchte, man möchte in andere und zwar in solche Gegenden gerathen, wo die Sprache des Phlogistons nicht immer im Gebrauch wäre oder geredet würde. Jedoch ich will nur von einigen Mundarten derselben eine kurze Erwähnung thun.

Die alten Chemisten hatten wohl in verschiedener Rücksicht nicht ganz Unrecht, wenn sie das brenbare Wesen, das doch einmal einen allgemein verständlichen Namen haben muste, bald Schwefel, bald Oel nanten, weil erstlich diese Körper doch wirklich alle erforderlichen Eigenschaften des Phlogistons völlig an sich haben, und weil alsdann erwiesen werden könte, daß jene Namen in den gehörigen Fällen meistentheils, wo nicht immer, gleichsam geborgt waren und in Hinsicht auf die gehofte Verständlichkeit eines jedesmaligen schick-

schicklichen Zusammenhangs ebenfalls eine einfache Stofart bezeichnen sollten. Nicht zu gedenken, daß das Brenbare der Neuern in Ansehung der ihm als wesentlich zuerkanten Eigenschaften bey der Verbrennung des Schwefels, des Oels und dergleichen Körper auch nicht das geringste Vorrecht vor den übrigen anders betitelten Bestandtheilen dieser Körper erhält.

Diejenigen Scheidekünstler, welche mit oder ohne Rücksicht auf ein ganz besonders nach ihrer Art zu betrachtendes fixes oder bestandtheilfähiges Feuerprincipium das Brenbare ein elementarisches und an einen zarten erdigen Grundstof gebundenes Feuer seyn liessen, hatten ebenfalls in soferne Recht, in wieferne jede irdische Stofart, und also auch die flüchtige, mehr in einen feurigen Zustand versetzt, als damit wie mit einer besondern Materie verbunden werden kan. Und andere Chemisten, welche offenbar behaupteten, daß das Phlogiston oder Brenbare allezeit eine Säure oder sonst irgend einen andern, oder mehrere Grundstoffe in sich enthalte, beweisen nicht nur hiedurch mit den vorigen Kunstverwandten, daß die in diesem Werkchen zulezt angenommene und mehr erklärte als vertheidigte Feuertheorie einen guten Grund habe, sondern sie geben auch dabey zu erkennen, daß, ob man gleich z. B. den Schwefel nur einen brenbaren Körper, aber kein brenbares Wesen

sen nennen darf, dennoch das Phlogiston so lange ein Schwefel, ein Oel, eine Kohle, ein Rus, oder was man sonst will, bleibe, als man den brenbaren Grundstof nicht das reine Elementarfeuer selbst seyn läst.

Eben dieses thut Hr. Macquer, wenn er in seinem fürtreflichen Wörterbuche folgendermassen lehrt: „Das Brenbare muß als das elementarische Feuer angesehen werden, das in Verbindung getreten und ein Bestandtheil der verbrenlichen Körper geworden ist. — Das Phlogiston oder das brenbare Wesen der neuern Chemisten kan dennoch nicht leicht etwas anders seyn, und ist auch wahrscheinlicherweise in der That nichts anders, als das reinste und einfachste Feuer selbst, das man in dem Zustand der Verbindung, aber nicht in dem Zustand der Zusammenhängung betrachtet. u. s. w. „Wer nun die Sätze, welche für oder wider die Lehre einer besondern Feuermaterie in dieser Schrift hie und da versteckt liegen, gefälligst aufsuchen und gehörig prüfen will, der wird mich einer sehr großen Mühe überheben, die zu einigen hiebey nöthigen und weitläuftigen Anmerkungen erforderlich seyn würde.

Wenn Hr. Pörner in einer ebendaselbst beygefügten kurzen Anmerkung aus sehr bündigen Gründen die vorige Behauptung in Zweifel zieht und dabey die Meynung äussert: „Daß das brenbare Wesen vom elementari-

schen

schen Feuer verschieden sey, und daß das elementarische Feuer bereits in dem brenbaren Wesen seiner Wirksamkeit beraubt worden; daß es ferner, so lange es ruhet, andere Eigenschaften als das elementarische Feuer habe, und alsdenn nur die Eigenschaften desselben zeige, wenn es mit dem Feuer (vermuthlich mit der Wirkung des Küchenfeuers) verbunden und in Bewegung gebracht worden.„ So kan man sicher noch weit weniger etwas dawider einwenden, als man vielleicht Gründe anzuführen im Stande ist, welche dieser Meynung einigen Beyfall zu verschaffen vermögend sind.

Es hat ferner nicht nur einige gegeben, die auf die Gedanken kamen, daß die sogenante entzündbare Luft das reinste oder einfachste Phlogiston seyn müste, sondern es haben sich auch würdige Männer gefunden, die diese Meynung aus den richtigsten Erfahrungssätzen erwiesen und mit scharfsinniger Beredsamkeit vertheidigten. Ob man nun gleich hiegegen eben so wichtige Einwendungen vorgebracht und dasselbe unter andern z. B. durch die zuverlässigste Erfahrung widerlegen zu können geglaubt hat, da jene Luftgattung auf keine Art und Weise im Stande ist, das Vitriolöl zu färben, geschweige denn, daß sie damit einen Schwefel zu bilden vermögend seyn sollte, so bleibt demohngeachtet jener behauptete Satz einigermassen eben so wahr als

richtig. Denn man brauchte sich nicht allein darauf zu stützen, daß das Phlogiston bey der entzündbaren Luft wahrscheinlicherweise in einer zu geringen Menge von einer damit sehr verwandten einfachern Luftart aufgelöst seyn, und vielleicht nur erst unter gewissen Umständen, wie z. B. aus dem Weingeist bey der zu Ende gehenden Destillation der Vitriolnaphthe, sich entwickeln und dennoch mit der Vitriolsäure sich zu einem schwefelhaften Gemische verbinden könne; sondern man darf ja nur jeden an die Umstände erinnern, wie oder woher die entzündbare Luft gewöhnlicherweise erhalten werde, und daß sie sich wie jeder andere brenbare Körper in einer leuchtenden Gestalt entzünde.

Nach meinem höchst unbedeutenden Erachten ist die entzündbare Luft eine luftartige Auflösung solcher Stofarten, die in ihrem fixen oder sichtbaren Zustande des Glühens so fähig sind, daß sie nicht immer dabey verflüchtigt zu werden brauchen, oder welche überhaupt ihrer Natur nach zu den unedelsten Gattungen der Elemente zu rechnen sind, und also meistentheils die wesentlichen Bestandtheile von mehr oder weniger feuerbeständigen Körpern auszumachen pflegen. Es ist dieses nicht ganz ein blosser Einfall, sondern ein aus sehr richtigen Erfahrungssätzen hergeleitetes Resultat. Ueberdieses könten einige in dem vorhergehenden Theile angegebene Sätze, welche die

die plötzliche Entzündungs- und Verbrennungsart gewisser Materien betreffen, nicht nur hiedurch noch mehr erwiesen werden, sondern auch sogar gegenseitig wiederum hierüber einige Erläuterungen geben, besonders da es bekant ist, daß einige mit flüchtigern brenbaren Dünsten angehäufte Luftgattungen sich niemals auf eine solche Art entzünden lassen, wie jene zum Ueberfluß erwähnte entzündbare Luft. Des noch nie gedachten, und so gut als völlig bestätigten Hauptsatzes, daß der desto lautere Schall, den wir durch unser Ohr irgend woher vernehmen, allemal in den unedelsten Grundstoffen der Materie seinen Grund habe, will ich hier nur mit einem Worte erwähnen, wenn etwan jemand sowohl bey dem Gezische, Knallen und Platzen gewisser verbrennender Materien, als auch besonders bey dem fürchterlichen Donner darauf Rücksicht nehmen wollte. Jedoch ich gerathe unvermerkt auf die zweckwidrigsten Ausschweifungen.

Um also wiederum auf das Phlogiston, oder auf den sogenanten brenbaren Grundstof zu kommen und die ganze Historie davon mit einemmale zu beschliessen, so will ich nur noch mein unmasgebliches Urtheil darüber angeben, welches darinnen besteht, daß nicht nur ein jeder von denjenigen, welche die Natur des brenbaren Wesens auf irgend eine Weise zu bestimmen gesucht, oder vielmehr wirklich be-

stimt haben, und jeder, der den reinsten Weingeist, oder den Kampher, oder den Vitrioläther, oder ein Harz, oder, auf veranlaste Gedanken bey gewissen Vortheilen der Feuerwerkerkunst, eine metallische Grunderde, oder was es sonst für ein irdischer oder halbirdischer Körper seyn mag, für das brenbare Principium erkennen wollte, im Allgemeinen und für sich besonders Recht habe, sondern daß auch alle mit einander nicht im geringsten Recht haben, wenn sie dabey zugleich ein einziges bestimtes einfaches Element zum brenbaren Grundstof krönen wollen. Können die Sätze, daß es unzählige Arten von Elementen gebe, und daß das Feuer kein Element sey, nicht nur durch irgend etwas als richtig erwiesen werden, sondern sind sie auch im Stande, irgendwo die entgegengesetztesten Meynungen zu vergleichen und die schwierigsten Dunkelheiten ins Reine zu bringen, so würde ohne allen Zweifel in beyden Fällen hier die schicklichste Gelegenheit dazu seyn. Dergleichen theils harte, theils vermessene Ausdrücke würden sich durch gehörige weitläuftige Beweise zuverlässig um vieles mindern, oder wohl gar gänzlich rechtfertigen lassen. Indessen mag man meinetwegen neben dem Stof der Aetzbarkeit, Auflösbarkeit, Flüssigkeit, Entzündbarkeit u. s. w. auch noch einen Grundstof der Flüchtigkeit, Feuerbeständigkeit, Sichtbarkeit, Fühlbarkeit, u. d. gl. erdichten, behaup-

haupten und vertheidigen. Es wird doch allemal wiederum andere und zwar solche Naturforscher geben, die, wenn sie es anders der Mühe werth achten, nicht nur den Grund oder Ungrund davon werden prüfen und in seinem wahren Lichte darstellen können, sondern welche auch noch überdieses vermöge ihres Ansehens allen schon erkanten und sich vielleicht noch mehr äussernden Vorurtheilen und Irthümern, die in der Naturlehre obzuwalten scheinen, sich mächtig zu widersetzen, dieselben gehörig zu bestreiten und zu widerlegen, und mit der Zeit wohl gar gänzlich auszurotten im Stande und Willens seyn werden.

Ich verlasse nun einen sehr unvollständig betrachteten Gegenstand und eile zu einer noch weniger befriedigenden Ausführung eines Theils von meinem mir vorgeschriebenen Plan, um einige Anmerkungen über diejenigen feurigen Erscheinungen beyzufügen, die in der Geschichte der Elecktricität vorzukommen pflegen.

Ich bin fest überzeugt, daß mancher bey den in der Mitte dieser Schrift gewagten Widerlegungen gegen ein ätherisches Elementarfeuer, sich an das elecktrische Feuer wird erinnert und dabey geglaubt haben, daß ich dieser so feinen, wirksamen und fast nichts als Feuer zu erkennen gebenden Materie aus Vorsatz keiner Erwähnung thun wolle, weil sie einen der stärksten Hauptbeweise für die Meynungen der Gegner abzugeben im Stande sey.

Allein ich glaube auch, daß hiebey noch gar nichts versäumt seyn werde, und anjetzt ohne Zweifel mit desto grösserm Nutzen davon geredet werden könne, welcher in der schon zum voraus bewirkten bessern Deutlichkeit, und in einer nun leichter zu erregenden Aufmerksamkeit auf einige wesentliche Sätze besteht, die man ausserdem bey der ersten Erblickung, wegen ihres fast bis zum Beleidigen anscheinenden Widerspruchs, sogleich verworfen und zur Unwürdigkeit alles weitern Ansehens verdamt haben würde. Und doch muß ich gestehen, daß ich nicht nur aus dieser, sondern auch aus noch einigen andern Ursachen den hieher gehörigen theoretischen Theil der Elecktricität gerne mit dem tiefsten Stillschweigen übergehen möchte. Nicht sowohl deswegen, als ob ich mich fürchtete, den für unerforschlich ausgeschrieenen und lieber mit abergläubischen Augen zu betrachtenden Wundergeheimnissen der Natur mich zu nähern, welche Art von Bescheidenheit für einen jeden, der sich zu den edelsten Bewohnern dieses Erdbodens zählen darf, entehrend seyn würde, sobald er dem männlichen Alter näher, als den Jahren seiner Kindheit ist, und nicht geradesweges zu uns aus der Nation der Neuseeländer entlaufen zu seyn scheint, u. s. w. sondern weil, was mich in dem gegenwärtigen Falle anbetrift, mir folgende Gründe sehr bedenklich vorkommen müssen.

Erstlich hängt der gedachte Theil der besondern Naturlehre über die Electricität mit einer Menge von andern nicht hieher gehörigen und gleichfalls ungewöhnlichen Theorien auf das unzertrenlichste zusammen. Alsdann habe ich sehr selten bey dem Drehen der Electrisirmaschinen zugegen seyn können, und also um noch viel weniger das Glück gehabt mit einem vollständigen Apparat zu derselben spielen zu dürfen. Ferner kan ich bey dem sehr wenigen, was ich aus der Theorie davon weis, dennoch mit der grösten Zuversicht behaupten, daß eine über die electrischen Erscheinungen gehörig anzustellende Betrachtung von einem noch viel grössern Umfang werden würde, als diese kurze Darstellung der allermeisten Begriffe über Licht, Feuer und Wärme geworden ist. Endlich nicht zugedenken, wie sehr man hiebey in die Versuchung geführt werden könte, die von den grösten Männern vorgetragenen Lehrmeynungen darüber, in einem zum grösten Vortheil der Wahrheit erforderlichen und also bisweilen in einem fast gehässigen Lichte darzustellen. Indessen tröstet mich die Hofnung, daß ich durch alle die voraus geschickten Lehrsätze in Absicht des gegenwärtigen Endzwecks mir nicht nur vieles vorgearbeitet, sondern auch bey den mehresten meiner werthesten Leser einiges Zutrauen werde erworben haben, um für einige ohne Beweise hingeworfene Sätze in so ferne bitten zu dür-

fen, daß man sie lieber ganz und gar verachte, als unverdienterweise verlache.

Ob man nun gleich alle Phenomene der Elecktricität einstimmig und nicht ohne zureichende Gründe von einer gewissen subtilen, flüssigen und elastischen Materie hergeleitet, und dieselbe bald für den Aether selbst, (welchen ich erst vor einigen Tagen von einem sehr gelehrten Manne den Scherwenzel der Physiker habe nennen hören,) bald für das einfachste, bald für das mit andern Elementen vermischte Licht- oder Feuerprincipium, und bald für eine ganz besondere, der vorigen nur sehr ähnliche, gleich- oder verschiedenartige Materie gehalten hat, welche die dichtesten Körper das einemal frey durchströmen, und ein andermal sich darinnen anhäufen, hinein- oder heraussperren lassen soll, u. s. w. so getrauete ich mir dennoch, besonders in der Rücksicht das Gegentheil hievon zu behaupten, daß noch nie ein Atom von irgend einer dergleichen elecktrischen Materie, auch nicht einmal in die porösesten Körper eingedrungen sey, und also noch vielweniger dieselben durchströmt habe. Wie sehr die Feinheit einer solchen und noch dazu äusserst elastischen Materie in Zweifel gezogen zu werden verdiene, brauche ich wohl weiter nicht zu erinnern, da derselben schon verschiedenemale gedacht worden ist, und dieselbe hier noch dadurch unwahrscheinlicher gemacht werden könte, indem man eine Er-

fah-

fahrung in Erwägung nähme, nach welcher die electrische Materie sehr leicht durch die so dichten Metalle, weit weniger aber durch die Steine, trocknes Holz, Federn ꝛc. und am allerwenigsten oder eigentlich gar nicht durch die Luft hindurchzukommen im Stande seyn soll. An die vermißte Angabe einer zureichenden Ursache jenes oft erstaunlich schnellen Durchströmens ist gar nicht zu gedenken. Der übrigen sich einander völlig widersprechenden Sätze will ich endlich aus den schon zum Ueberfluß vorgebrachten Gründen und der sehr kränklichen Beschaffenheit meines Körpers wegen mit keinem einzigen Worte weiter eine Erwähnung thun, sondern dafür folgende geradezu behauptete Sätze vortragen, von denen man doch nichts schlimmers wird urtheilen können, als daß ich gleiches mit gleichem vergelten wolle.

Die electrischen Erscheinungen könten dennoch wohl sehr füglich in einige sehr wesentlich verschiedene Arten eingetheilt, und einer solchen abstrakten Eintheilung zufolge anfangs jede Art für sich besonders betrachtet werden. Ohnmasgeblicherweise würden also das Anziehen und Zurückstoßen; die Erschütterungen; und die feurigen Erscheinungen bey den ersten Betrachtungen, oder wenn man noch besser will, nur, oder auch, bey electrischen Versuchen von einander wohl zu unterscheiden seyn. Es scheint daher, als ob blos das Gegen-

gentheil hievon verursacht habe, daß manche durch eine dergleichen einfache Erscheinung, ob sie gleich nicht mit den übrigen verbunden war, in die Lehre von der Electricität noch räthselhaftere Schwierigkeiten brachten, indem man dieselben andern eigentlichen electrischen Erscheinungen gleich achtete und auch öfters auf eine gleiche Weise zu erklären suchte. Die wirklich schon versuchte Verbindung der electrischen Phänomene mit den magnetischen, ingleichen mit gewissen Aeusserungen des Turmalins, des Zitterfisches ꝛc. scheinen einige Beweise hievon abzugeben. Eben so würde auch manche einfache Feuererscheinung mit dem dunkeln Namen, electrisch, belegt und ihr dadurch ein geheimnisvolles Ansehen gegeben, anstatt daß man vielleicht durch die natürlichste Erklärung derselben auf die wahre Beschaffenheit der andern electrischen feurigen Erscheinungen sich hätte sollen hinführen lassen.

Ich läugne hiemit weder eine Electricität, oder die Wahrheit ihrer Erfahrungssätze; noch die Behauptung, daß diese auf einem einfachen Grunde beruhe, sondern ich fühle mich vielmehr gezwungen, alles dieses durch folgende Sätze noch mehr zu bekräftigen.

Es kan nicht nur aus den bekantesten Grundbegriffen gezeigt, sondern auch aus mancherley deutlichen Erfahrungen bewiesen werden, daß jeder feste oder sonst dicht zusammen-

menhangende Körper bis auf eine grössere oder geringere Entfernung von seiner Oberfläche, eine Atmosphäre meistentheils von solchen elastischen Stofgattungen um sich habe, die mit der Natur seiner Bestandtheile ganz, oder nur mehr oder weniger (man erlaube mir hier den Ausdruck:) harmoniren.

Eine so windige Beschaffenheit es nun auch mit diesen Atmosphären haben mag, so kan man doch nicht nur überhaupt sehr vieles, was in der Natur sowohl als im gemeinen Leben häufig vorzukommen pflegt, daraus mit Gewisheit herleiten, oder dadurch sehr richtig erklären, sondern auch alles darauf bauen, was auf die wahren elecktrischen Erscheinungen nur einige Beziehung hat. Auf ihrer mancherleyartigen Verschiedenheit beruhen nach mehr als wahrscheinlichen Gründen die verschiedenen Arten der Elecktricität, und die besondern Behandlungen derselben, gründen sich, wo nicht alle, doch die allermeisten Erscheinungen der Elecktricität.

Und jetzt nur noch einige Worte über etliche Dinge, welche zwar ihrem Inhalte nach eigentlich nicht hieher gehören, die aber doch auch in Ansehung des Grundes, wie das elecktrische Feuer erregt werden kan, sich unter einander in einem so genauen Zusammenhange befinden, daß die Erklärung des einen der Erklärung des andern, so wie die überall dazu erforderlichen, aber hier kaum oder gar nicht ange-

angeführten Beweise einander zu Hülf kommen müssen.

Ohne derowegen zu gedenken, daß man schon von selbst bey vielen elecktrischen Versuchen fast immer auf die Grösse und Gestalt der Oberflächen, und eigentlich niemals oder nur sehr selten darauf Rücksicht genommen hat, daß z. B. ein Leiter oder sonst ein Hülfsinstrument in seinem Innersten dicht oder hohl, oder mit irgend einer besondern Materie ausgefüllt sey; und ohne zu zeigen, welche, auch zum Theil von mir noch nicht gelesene, Hauptsätze der Elecktricitätsgeschichte auf dem sogenanten Isoliren beruhen, so will ich also nur die Möglichkeit dieses Kunstgrif bis in Beziehung auf das Folgende, durch ein Gleichnis vorstellig machen. Man denke sich, daß die um den einen Körper befindliche Atmosphäre aus Oel, und bey dem andern aus Wasser bestünde, so wird man nun, gesetzt daß die beyden Körper einander berührten, mit der einen Atmosphäre mancherley vornehmen können, ohne daß es auf die andere einen wesentlichen Einfluß hat.

Daß es ganz und gar nicht ungereimt seyn würde, wenn man z. B. einige bestimte Oele, besondere Säuren, Weingeist und sonst dergleichen specifische, einfache oder zusammengesetzte Flüssigkeiten mit den Atmosphären eben so vieler verschiedener und bestimter Körper vergleichen wollte, wird vielleicht erst

mit

mit der Zeit deutlicher erhellen, wenn man wegen mancherley Ursachen, die etwan, die leitenden, isolirenden und elecktrischen Körper betreffen, noch mehrere Arten der Elecktricität wird annehmen müssen, als man schon hat. So große Vortheile auch der menschliche Geist in Ansehung seines leichtern Denkens erhält, wenn er aus Arten Gattungen macht und überhaupt allgemein abstrahirt, so scheint dennoch bey der Untersuchung der Natur der Nutzen noch grösser zu seyn, wenn man jenes gleichsam umkehrt, und nicht immer nur im dringendsten Nothfall aus scheinbaren Arten besondere, ja wohl gar individuelle Verschiedenheiten zu entdecken sucht.

Wenn schon jede Anziehung und Zurückstossung etwas elecktrisches seyn soll, und da man sogar die Elecktricität mancher Körper blos daran erkennen will, oder sie deswegen elecktrisch zu nennen pflegt, so müste ja allerdings eine bey mehrern Magneten vorkommende Erscheinung von der Elecktricität herrühren. Ja selbst die sogenante Kraft der Schwere müste aus der Elecktricität hergeleitet, und die chemischen Anziehungen daraus erwiesen werden. Doch dem sey, wie ihm wolle. Die Atmosphären thun auch in diesem Falle bey den elecktrischen Versuchen ihre angepriesenen Dienste. Daß eine Atmosphäre schon durch die blosse Erwärmung der Oberfläche eines Körpers verändert, oder eine

gebil-

gebildet werden könne, beweist vielleicht ein stark erhitzter Ofen, an welchem eine Art von Luftzug erregt wird, wovon ohne allem Zweifel das Wedeln leichter Dinge, die um denselben hängen, und ferner die spielende Bewegung einer auf demselben befindlichen papiernen und schneckenförmig gewundenen Schlange, lediglich und allein herzurühren scheint. Daß aber die beständig bleibende electrischen Atmosphären auf eine ganz andere Art bald das zugleich erfolgende Anziehen und Zurückstossen, bald jedes hievon einzeln und besonders zu bewirken im Stande sind, kan hier nur dreiste gesagt, aber nicht mit Beweisen vorgetragen werden. Auch dieses würde übrigens die Vielheit verschiedener electrischer Atmosphären deutlich zu erweisen helfen.

Andern Körpern hat man blos wegen ihrer sich uns mittheilenden heftigen Erschütterungen eine Electricität beygelegt. Diese mag nun bestehen worinnen sie will, so läst sich hier etwan so viel darüber sagen, daß z. B. ein Fisch, der durch seine willkürliche Erschütterung in einem unserer Glieder unmittelbar oder mittelbar eine bekante Empfindung erregt, eben das thut, wenn ein leuchtendes Insekt durch ein eben so willkürliches Betragen auf unser Auge wirkt; oder wie eine Glocke, nur daß sie es erst durch einen erhaltenen Schlag und nicht willkürlich thun kan, die Erschütterung, wodurch sie in unserm Gehör-

sinn

sinn die Empfindung des Schalls erregt, auch auf eine mechanische Weise, wenn wir sie z. B. mit den Zähnen berühren, vernehmen läst. Daß übrigens bey elecktrischen Versuchen, vermöge gewisser Veränderungen der Atmosphären solche Erschütterungen bewirkt werden können, kan ich zum voraus nicht anders, als durch folgenden dunkeln Satz erläutern. Die mechanische Erschütterung, welche dazu gehört, um ein Metall in einen wenn auch unvollkommnen feurigen Zustand zu versetzen, kan bey dem ungeschickten Halten eines eben zu hämmernden Stab Eisens, wegen eines hiedurch veranlasten Prellens die unangenehmste Empfindung in dem Arm erregen. Sollte nun die Luft, welche, auf was für eine Art es auch sey, bey gewissen elecktrischen Versuchen eben so erschüttert werden kan, um hernach einen Drath in seinen glühenden Zustand zu versetzen, als sie durch eine fast auf eben diese und auf sonst mancherley Art erhaltene Erschütterung eine Violinsaite auf eine magische Weise in ihren tönenden Zustand versetzen kan, nicht auch bey veranstalteter Gelegenheit, und in aneinandergefügten Atmosphären, ihren einmal gewaltsam veränderten Zustand, der Feuer zu erwecken im Stande ist, auf unsere Glieder oder auf gewisse Theile desselben, sich durch Hervorbringung einer mit der vorigen ähnlichen unangenehmen Empfindung äussern können?

Nun folgt der zweckmässigere Theil der electrischen Erscheinungsarten. Die vom Stahl herabgerissenen Funken sind wohl nicht electrisch, man müste denn dies Verfahren, wie sie herabgerissen werden, so wie die Auflösung, auch ein Reiben nennen, und auf diese Weise ohne Noth eine babylonische Sprache einführen wollen; das durchs Zusammenschlagen zweyer Kieselsteine erregte Licht ist auch wohl noch nicht electrisch, doch scheint schon das im Dunkeln vernehmliche Licht, welches durch ein mit dem Messer unternommenes Schaben des Zuckers hervorgebracht worden ist, electrisch genent werden zu müssen. Das Leuchten der Oberfläche des heftiger bewegten Meeres; das wegen der Abwesenheit einer dichtern Luftmasse nur leichter zu bewerkstelligende Licht einer blos vom Reiben des Quecksilbers geriebenen Barometerröhre; das auf dem gestrichenen Rücken einer Katze erregte und sogenante leckende Feuer, müssen, wo ich nicht irre, auch electrisch seyn. Wenn die Theilchen eines gewissen kostbaren Steins, es sey durch die sich gleichsam mittheilende Wärme der Luft oder des Wassers, in denjenigen Ton einer innerlichen Thätigkeit versetzt worden sind, in welchem ein im Dunkeln uns anblickendes Katzenauge sich mehr willkührlich befinden mag, so soll dies auch etwas electrisches seyn, und ist es auch wirklich in so ferne, in wieferne gewisse bisweilen eben so leuch-

tende

tende Körper durch ein eben solches mechanisches Reiben in diesen Zustand versetzt worden sind, durch welches beynahe allein volle elecktrische Erscheinungen pflegen hervorgebracht zu werden.

Ehe ich aber vom wahren elecktrischen Feuer etwas muthmaßliches angebe, will ich der schon erwähnten Natur der elecktrischen Atmosphären nur noch in der Rücksicht gedenken, daß die Körper, welche bey elecktrischen Versuchen angewendet werden, meistentheils solche sind, die aus sogenanten brenbaren Theilchen bestehen. Giebt man nun diesen Körpern, auf irgend eine, jedoch zuversichtlich nicht unerklärliche Art und Weise, ihre gehörigen und mehrentheils verstärkten Atmosphären, so läst sich von der Natur des nun noch ruhenden elecktrischen Feuers schon im Dunkeln etwas Wahres argwohnen, wenn auch nicht hoffen. Wer es aber sogar mit seinen Geschmacks- und Geruchswerkzeugen zu vernehmen weiß, wird aus der hiedurch erkanten säuerlichen und phosphorartigen Natur am allerwenigsten einen ätherischen Stof darunter vermuthen. Nur ist hiebey noch das zu bedenken, ob man in dergleichen Fällen nicht vielleicht seine eigene überströmende Atmosphäre rieche oder schmecke. Und wem die Atmosphäre wie ein Spinngewebe vorgekommen ist, hat hiebey zuverlässig nicht nöthig gehabt sein Gesicht an den elecktrisirten

Körper ganz nahe hinan zu bringen, geschweige denn, daß er es in denselben hätte zwingen dürfen. Auch habe ich wenigstens noch keinen einzigen electrischen Funken in dergleichen Körpern, auch nicht einmal in der Masse des so durchsichtigen Wassers, sondern allezeit über ihrer Oberfläche in größern oder geringern Entfernungen erregen gesehen.

Nun stelle man sich der sinnlichern und kürzern Erklärung wegen, zwey Körper mit verschiedenen Atmosphären vor, von denen z. B. die eine der Natur des Weingeistes und die andere der Natur einer concentrirten Salpetersäure entspricht; man erwäge ferner die schon zum voraus so ziemlich erläuterten Umstände, welche auf die Dauer des zu erregenden und erregten feurigen Zustandes der Materien einen so großen Einfluß haben, und zum Theil bey Erwähnung der entzündbaren Luft kurz berührt worden sind. Von einer größern Stärke des Feuers, die mit der kürzern Dauer desselben in einem gleichen Verhältniß zu stehen scheint, ist gar niemals ein Gedanke vorgekommen, ohngeachtet diese einen besondern Gegenstand zu einem Haupttheil hätte abgeben können. Endlich bedenke man die verhältnißmässige Fortpflanzung einer solchen durch Mischung, oder wie man will, bewirkten und Feuer hervorbringenden Erschütterung in den besonders hierzu günstigen und zusammenhangenden Atmosphären, so

hat

hat man vielleicht indessen schon Hülfsmittel genug, um sich von den Gründen, wie dabey das Glühen eines Metalldraths bewirkt werden könne, deutliche Begriffe zu bilden. Uebrigens bin ich hiebey gar nicht in Abrede, daß sich in einem solchen Falle die angehäufte Atmorphäre in ein Gleichgewicht zu versetzen veranlast worden sey, und hiedurch eben jene Erscheinungen habe bewirken können.

So liesse es sich ohne Zweifel schon weit eher behaupten, daß vielleicht die über der Oberfläche eines elecktrisirten Wassers erregten Funken zum Theil wirklich aus Wassertheilchen bestehen und etwan so hervorgebracht werden, als wie in der dichten Masse dieses Körpers bey Hinzumischung des noch dichtern Vitriolöls nur eine Wärme und über demselben nur ein am Tage sichtbarer Rauch, aber niemals ein Glühen oder eine Flamme entstehen kan.

Wer aber glaubt, daß z. B. ein Metalldrath durch das unbegreifliche, und, wie es scheint, sich mehr freywillig äussernde Hindurchzwängen einer elastischen und einer der ausgedehntesten Luft ganz ähnlichen Materie bewirkt werden könne, der mag vielleicht auch gehörige und zu seinem Glauben zureichende Gründe in sich haben. Wenn sich aber ja einer das durch die verstärkte elecktrische, oder durch die Gewittermaterie bewirkte Zerschmettern der Knochen, ohne daß das Fleisch ver-

letzt worden ist, nicht anders, als durch ein Hindurchdringen jener Materien sollte erklären können, der würde sich vielleicht indessen entweder mit einer ähnlichen Erfahrung, da das Holz durch die Wirkung des Küchenfeuers in einem hermetisch versiegelten Gefäß ohne Verkohlung des Gefäßes verkohlt werden kan, oder mit der folgenden statt einer Erläuterung behelfen müssen, da eine in Tuch fest und oftmals eingewickelte Glasröhre durch eine gewisse mechanische Behandlung dennoch ohne die geringste Verletzung des Tuches zerbrochen werden kan. Eben diese Bewandniß hat es mit dem Schmelzen der Degenklingen oder des Goldes, ohne Verletzung der Scheide oder der Tasche. Von mehrern dergleichen Anmerkungen über das elecktrische Feuer nnd seine Wirkungen, werde ich mich nun wohl, selbst ohne Nachtheil solcher Leser, die sehr wenig von dergleichen Sachen wissen, enthalten können, gesetzt auch, daß ich dadurch manche vorhergehende unnöthige Ausschweifung auf irgend eine Weise entschuldigen oder wiederum gut machen könte.

Indem ich nun auch einiges über die feurigen Lufterscheinungen vorzutragen Willens bin, so kan ich abermals nichts anders, als nur Winke zu Erklärungen hinwerfen, die es jedoch, wenigstens in Rücksicht auf alle vorausgegangene und hier mit Vortheil anzuwendende Lehrsätze, hoffentlich schon mehr glaub-

würdig machen werden, wenn ich sage, daß ich nicht so wohl hiedurch auf eine höchstunanständige Weise eine Art von Unwissenheit zu bemänteln, als vielmehr durch eine Eilfertigkeit, zu der ich wegen einer tödtlichen Krankheit immer mehr und mehr Veranlassung erhalte, das Ende dieser Schrift so bald als möglich zu erreichen suche.

Bey dem Blitze und den übrigen feurigen Lufterscheinungen könte man wohl noch eher, als bey dem elecktrischen Feuer auf die Muthmassung gerathen, daß das Feuer ätherischer Natur seyn müsse, weil diese vollkommen feurigen Erscheinungen in den höhern Gegenden ihren Sitz haben. Um nun dergleichen oft noch stärkern Einwendungen gegen die bisher angenommene Theorie vom Feuer einigermassen vorzukommen, und dabey zugleich den Grund zum Folgenden zu legen, will ich blos erinnern, daß sich noch niemand darüber gewundert oder gar daran gezweifelt haben werde, daß die große Menge des schweren und sichtbaren Wassers, welches uns z. B. bisweilen die Wolkenbrüche geben, von der Erde in die Atmosphäre unbemerkt übergegangen sey und sich daselbst ziemlich lange anfangs in unsichtbarer und hernach in sichtbarer Gestalt erhalten habe. Steht denn nicht allen mehr und weniger flüchtigen Materien eben derselbe Weg offen, oder bietet sich ihnen nicht eben dieselbe Gelegenheit dar, dahin zu

gelangen, und alsdann ihrer Natur gemäß, im Allgemeinen betrachtet, sich eben so zu betragen? Welche erstaunliche Menge von mancherley sogenanten phlogistischen Dämpfen wird nicht täglich durch das Athemholen so unzählig vieler lebendigen Wesen, durch das fast unaufhörliche Verbrauchen brenbarer Materialien und überhaupt durch die Ausdünstungen der Erde und der mancherley darauf befindlichen Körper unserer allgemeinen Atmosphäre übergeben? Soll dieses etwan blos unter der Gestalt des bisweilen wahrzunehmenden Mehlthaues oder bey der ausserordentlich seltenen Erscheinung eines Blut- oder Schwefelregens wiederum herabkommen?

Daß ich es kurz mache. Die heissen Sommertage, die wüsten Gegenden, und besonders die Wälder, wo viel harzichte Theile ausduften, die Berge, welche mit mancherley Schwaden nach Verhältniß eben so umgeben, als erfüllt sind, u. dgl. können viel beytragen, daß die Luft mit solchen Theilchen angeschwängert wird, die hernach zur Entstehung mehr oder weniger schwerer Gewitter Anlaß geben. Die Aengstlichkeit mancher heissen Tage beweist oft nichts anders, als daß in unserer Atmosphäre die zu unserm Leben völlig unentbehrliche Luftart in einem zu geringen Verhältnisse vorhanden, oder daß jene mit solchen Dünsten zu sehr überladen sey, die unserm Leben völlig nachtheilig sind. Wer

weis denn, was für eine unangenehme Empfindung die schreyenden Hühner bey einem bevorstehenden Regen haben? Schon wieder eine Ausschweifung!

Man redet von einer verschiedenen Gefährlichkeit der weissen und der röthlichten Blitze; man kan bey dem Donner bald ein erschreckliches Krachen bald nur ein dumpfes Brummen wahrnehmen; man ist im Stande den eigentlichen Blitz von solchen Wolken zu unterscheiden, die durch irgend eine hinreichende Ursache ohne Zweifel ganz in einen leuchtenden Zustand versetzt werden und zuverlässig niemals von einem Donner begleitet werden; (ich läugne hiebey nicht die blosse Erleuchtung anderer Wolken;) man hat es behauptet, daß der einschlagende Blitz nie mitten durch ein Zimmer, sondern jederzeit gleichsam an den Wänden hinfahre. Kurz, man vergleiche nur die verschiedenen Gewittermaterien mit Wolken, die anfangs isolirt in der Luft schwimmen und sich zum Theil übrigens wie die electrischen Atmosphären verhalten, nur daß sie keine festen Körper zur Basis haben, jedoch bald zum öftern Unglück der Menschen dieselbe suchen oder erhalten, bald aber und gröstentheils durch ihre Blitz erregende Vermischung mit den Wasserwolken als unschädlich herabstürzen und so auf eine entgegengesetzte Art zur Erquickung des Thier- und Pflanzenreichs ihr möglichstes beytragen.

Der Geburtsort der Irlichter und feurigen Männer, ihre Entzündung, (man beliebe sich hiebey an den unbestimten und weitausgebreiteten Begrif von der Gährung zu erinnern,) die Dauer und Heftigkeit ihres feurigen Zustandes, u. s. w. läßt sich alles mit einander in der verbundenen Betrachtung mit allem Vorhergehenden ohne Zweifel leicht erkennen und gehörig zusammenreimen. Man beziehe nun dieses auf das Allgemeinere, so findet man gewiß bey der Beobachtung eines schicklichen Verhältnisses auch die Erklärungen zu der Geschichte der feurigen Drachen und der Sternschnuppen. So hoch auch die leztern sind, so kan man ihre herabfallende Substanz doch für nichts anders, als für eine irdische, gallertartige Materie erkennen, und die Alchymisten würden eben so wenig aus diesem Quark ein Astralpulver bereiten, als die alten Weiber aus jenem den Pluto der Orthodoxen machen können, wenn der eine aus ätherischen Theilchen bestünde, und der andere keinen Schwanz hätte.

Wenn die Jahrszeiten, der die Erde bedeckende Schnee u. dgl. m. es verhindern, daß keine Gewitterstoffe mehr aufsteigen können, so sind freylich in demselben Erdstrich, wenn die Möglichkeit zu erfrieren nicht geachtet wird, der Gefahren eine weniger vorhanden. Demohngeachtet schicken unsere Gegenden noch genug, und vielleicht nur weit flüchtigere

tigere sogenante brenbare Stoffe in die Luft, welche von der nun kältern und also dichtern Atmosphäre noch höher, als es schon ausserdem geschehen würde, erhoben, in gewisse Gegenden versamlet, und am Ende dadurch auch zu gewissen Wolken gebildet werden, die aber entweder völlig unsichtbar sind, oder z. B. bey der Nacht eine schwärzlich graue Dämmerung darstellen.

Wie nun, wenn die Entzündung dieser Wolken die ziemlich lange dauernde Erscheinung des Nordscheins bewirkte, der aber dennoch wegen der Natur seiner eigentlichen und nun ursprünglich und sehr schwach leuchtenden Bestandtheile für die Sterne eben so durchsichtig, als ein rothgefärbtes Glas für jedes stärkere Licht, bleiben muß. Die hiebey öfters vorkommenden länglichten, weißlichten und kürzer dauernden Stralen mag einer anders erklären, der zwischen diesen und den schon erklärten feurigen Erscheinungen keine Harmonie entdecken kan. Es ist ferner wahrscheinlich, daß wir im Winter, und vielleicht auch im Sommer, bisweilen bey Tage Nordscheine haben, wenn bey Nachts desto weniger vorzukommen pflegen, die aber freylich alsdann noch weniger, als die noch hellern Fixsterne, sichtbar seyn können. Uebrigens hat die Erläuterung der Ursache, warum diese Lufterscheinung gewöhnlicherweise die nordliche Himmelsgegend einnimt, nichts mit der Lehre vom

Feuer zu thun, und dieses wird sich vielleicht, nebst vielen andern Erscheinungen, ohnehin nicht eher erklären lassen, als bis wir von der Gestalt und der Natur unserer Atmosphäre eine bessere Geschichte erhalten.

Zum Beschluß will ich nur noch einer feurigen Erscheinung gedenken, die sich zwar nur selten, und dabey auch weit über unsere Atmosphäre befindet, die aber doch, weil sie durch ihre Gegenwart die Aufmerksamkeit der Menschen jederzeit sehr stark erregt, hier kurz erwähnt zu werden verdienen möchte; ich meyne nemlich den Schweif der Kometen. Was ich hievon erzählen könte, ist längstens allgemein bekant und bedarf also keiner weitläuftigen Beschreibungen. Mit einem Worte, ein Komet ist eben ein solcher Körper, wie unsere Erde, oder wie jeder andere Planete, allein der Unterschied seiner verschiedenen Entfernungen von der Sonne ist so beträchtlich, daß er deswegen zu weit traurigern Schicksalen bestimt zu seyn scheint, als ehedem abergläubische Menschen seiner Ankunft wegen befürchteten. Vielleicht besteht die Schale dieses Körpers aus solchen Stoffen, die mehr mit unserm Phosphor übereinkommen würden, als daß sie, wie es einige wegen der Geschichte einer allgemeinen Sündfluth unnöthigerweise geblaubt haben, unserm Wasser gleich wären. Vielleicht haben uns diese Himmelskörper bey ihrem Vorbeygehen vor unserer Erde statt

Was-

Wasserfluthen einige ihrer Einwohner überlassen, welche nachgehends von nichts als periodischen Weltaltern schwatzen und die Entstehung eines neuen Himmels und einer neuen Erde lehrten.

Durch das nähere Anrücken des Kometen an die Sonne müste er nun freylich auf der gegen dieselbe zugekehrten Seite schmelzen und sich so auflösen, daß eine Menge seiner hiedurch leichter gewordenen Theilchen sich zwar nicht von dem Hauptkörper entfernen können, aber doch in die entferntern und also dünnern Aetherschichten der allgemeinen Sonnenatmosphäre hinstreben, und dadurch den bekanten und für sich leuchtenden Dunstschweif bilden. Daß dieser immer stärker leuchtet, rührt ohne Zweifel daher, weil nach und nach auch die feuerbeständigern Stoffe des Kometen, wegen der immer stärker darauf wirkenden Sonnenhitze, eben so wie die erstern aufgelöst und in ihre gehörige Glut versetzt werden. Und so erhält vielleicht am Ende der ganze Körper denselben Grund sich wieder von der Sonne zu entfernen, aus welchem er, vielleicht gleich bey der ersten Entstehung unsers noch dazu wirbelnden Weltfeuers in die entferntesten Gegenden geschleudert wurde, in denen er aber durch die Kälte wiederum so verdichtet wird, daß er jederzeit jedoch vergeblich an seinen Entstehungsort ganz zurückzufallen strebt. Vielleicht haben die andern

Pla-

Planeten anfangs auch solche Wege gemacht.

Warum ein und derselbe Komet bald dunkler bald heller, oder wie man sich auszudrücken pflegt, desto glänzender erscheint, je näher er der Sonne rückt, dies kan sich schon ein Schmidt aus dem Roth- und Weißglühen seines Metalls begreiflich machen. Daß aber ausserdem verschiedene Kometen eine wirklich verschiedene Farbe haben sollen, dies könte wohl eben so, wie die in Ansehung der Farbe sich auszeichnende Verschiedenheit der Planeten erklärt werden. Vielleicht hat der noch fehlende Zwischenplanet eine Farbe, die der Farbe des Wassers oder überhaupt dem Blau des Himmels so nahe komt, daß er dahero freylich sehr schwer zu erkennen oder zu entdecken seyn muß. Dies war zuverlässig und gewiß die letzte Ausschweifung. Hiebey ergreife ich zugleich die Gelegenheit meine werthesten Leser nochmals auf das dringendste zu bitten, daß sie mir die so vielen hierinnen geäusserten Schwachheiten verzeihen und einige jetzt von mir selbst erkante aber nicht mehr abzuändernde Fehler und Unrichtigkeiten ohne weitere Umstände verbessern möchten.

Am Anfang dieser Schrift war ich fest entschlossen, derselben einen verhältnismässigen Anhang beyzufügen, der theils über das zufällig erregte, theils über das krankhafte Sehen von Farben, Lichtern und Funken, in-

gleichen nicht allein über die natürliche, sondern auch besonders über die sogenante natürliche Wärme, Hitze, und mehrere dergleichen Dinge, die den menschlichen Körper betreffen und mit demselben sehr genau zusammenhängen, verschiedene Anmerkungen und vielleicht nicht ganz unnütze Erklärungen enthalten sollte. Allein die sehr weitläuftig auseinander zu setzende, und von mir theils wegen meiner Unwissenheit theils wegen meiner immer mehr abnehmenden Leibes- und Geisteskräfte unmöglich auszuführende Darstellung der Natur und des Geschäftes der Sinnen schreckt mich ab mit keinem Worte weiter hieran zu gedenken. Ferner fürchte ich die viel vermögende und vielleicht ungünstige Beurtheilung mancher in der Arzneywissenschaft glänzenden Hohenpriester, wenn ich als einer, der noch keine Stunde zu ihren Füssen zu sitzen die oft erwünschte Gelegenheit haben konte, demohngeachtet z. B. darüber räsoniren wollte, ob die Entzündung und die dabey vorkommenden und hieher gehörigen Umstände von dem Reitz fremder oder kranker Säfte, oder von gewissen durch die Inflammation erzeugten Pfropfen herrühren, die das Blut verhindern, desto weniger aus den kleinsten Gefässen herausbleiben zu können. Ob ferner nicht eben so etwas sowohl durch eine psychologische Ursache, wie z. B. bey der Schaam, es sey nun willkührlich oder unwill-

kühr-

führlich, als auch durch die mechanisch wirkende Kraft einer flachen Hand bewirkt werden könne, welche letztere auch zugleich bisweilen Feuerfunken aus den Augen heraus lockt, die aber weder electrisch sind, noch, wie es doch nach den Erklärungen einiger folgen müste, Pulver zünden. Endlich ist noch besonders zu gedenken, daß ich eben wegen meinem immer näher heranrückenden Ende gänzlich abgehalten werde, auch nicht einmal den hierüber vergeblich gemachten Plan mittheilen zu können, gesetzt, welches aber wirklich nicht ist, daß ich auch sonst Einsichten, Dreistigkeit und Muth genug gehabt hätte, um denselben auszuführen. Bey allem diesen kränkt es mich aber doch nicht wenig, daß ich hier nicht noch einiges über die Crawford'sche Theorie von Phlogiston und thierischer Wärme, nach meinem geringen Gutachten und nach meiner Art habe erläutern können. Ueberhaupt betrachtet so hat mir die beschriebene Natur des erstern niemals recht einleuchten wollen, weil doch der brenbare Grundstof mit Recht des Feuers wegen angenommen worden ist, nun aber demselben ganz entgegen gesetzt wird. Von dem andern Gegenstande, der völlig über, oder vielmehr ausser, oder noch besser unter meinem Horizont ist, weiß ich weiter nichts zu sagen, als daß ich wegen eines daher entstandenen Mißverständnisses mir meine mich nun bald tödtende Krankheit

zuge-

zugezogen habe, indem bey der vorigen strengen Winterkälte und dem dabey erlittenen Mangel am Holze, das ohnehin sein Feuer nicht lange behält, es mag sein Phlogiston entlassen oder auf irgend eine Art wieder erhalten, eine sehr lange Zeit nichts als fette Dinge und dergleichen Sachen gegessen habe, um bey meinem Schreiben nicht zu sehr zu frieren, denn ausserdem würde ich zu einer starken mechanischen Bewegung meine Zuflucht genommen haben. Ueberdieses habe ich noch vor kurzem bey einigen schwülen Sommertagen mich durch das Einathmen phlogistischer Dämpfe abzukühlen gesucht. Mein bisheriger Arzt, der mehr seinem schon lange erhaltenen guten Rufe, als seiner Doctorwürde zufolge ziemliche Kentnisse von der Natur des menschlichen Körpers besitzen muß, bedauert mich ausserordentlich, und versichert mich, wozu er ohne Zweifel seine hinreichende Gründe haben wird, auf das theuerste und mit dem grösten Enthusiasmus, den er jedoch für das beste Gut seiner Mitmenschen bisweilen zu übertreiben scheint, daß Crawford's Theorie nichts als Unsinn enthalte. Wie! sollte denn mein liebes Vaterland, das von einer Nation, welche seinen verjagten medicinischen Gauckler mit dem allgemeinsten und lautesten Beyfall aufgenommen, doch die neuesten Kleidermoden und die galantesten Sitten dafür zu erhalten scheint, bey einem andern

Volke für seine so guten Stahlischen Lehrsätze so etwas eingetauscht haben? Das sey ferne! Jedoch mein mich zum Ende bereitender Seelensorger, der sich nun von meinem Arzt besser als ich hierüber belehren lassen konte, hat jetzt wenig Mühe mich davon auf das kräftigste zu überzeugen. Was dieser sagt, muß ich glauben. Ich sterbe also nicht alleine deswegen, sondern auch darauf: — Crawford's Theorie über — Phlogiston und — thierische — Wärme — ist — —

— Die vom gelben Goldglanz gerechtfertigte Weisheit des jederzeit freundlichen, gütigen und wohlthätigen Appollo, und der alles versteinernde Schild der Haupttochter des vom ätherischen Himmel zu uns näher herabgekommenen Schleuderers eiserner Blitze behüte und bewahre die mehr zur Reinigung des Bluts als zur Absonderung der Galle bestimt gewesene Leber des seeligen Verfassers, die schon bey Lebzeiten so viel gelitten zu haben scheint, damit sie der die ägyptische Finsterniß nie verlassende Rabe vermöge seines mit unterbrechendem Krächzen hackenden Schnabels, nicht im geringsten beunruhige, er müste denn dadurch ihren strotzenden Gefässen wieder Luft machen wollen, welches u. s. w. — (Aus den Trauerrede eines Erben, der den Verfasser mit heimlicher Freude zum Grabe bestattete.)

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Marne, N. H.,

Ueber Feuer, Licht und Wärme Noch ein Beytrag zur allgemeinen Naturlehre

Berlin und Leipzig 1787

Phys.sp. 443
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10134272-6
VD18 11918047